



OPAS METSÄSIJOITTAMISEEN METSÄN KIERRON MUKAAN

Irmeli Alentola

Opinnäytetyö
Kesäkuu 2012
Liiketalouden koulutusohjelma
Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja
hallinnon ala

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Liiketalouden koulutusohjelma

Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala

ALENTOLA, IRMELI

Opas metsäsijoittamiseen metsän kierron mukaan

Opinnäytetyö 96 sivua, josta liitteitä 16 sivua
Kesäkuu 2012

Tämän opinnäytetyön idea syntyi henkilökohtaisesta tarpeestani perehtyä syvemmin metsäsijoittamiseen. Omistan itse eri-ikäistä metsää ja tavoitteenani on järkevän metsänhoidon avulla saada siitä tulevaisuudessakin säännöllistä, hyvää tuottoa. Opinnäytetyön yhtenä tavoitteena oli tarkastella tiiviinä pakettina metsäsijoittamiseen vaikuttavia tekijöitä aina metsän hankkimisesta päätehakkuuseen saakka. Työn tarkoituksena on toimia metsäsijoittajan tai sitä harkitsevan henkilön oppaana antaen ohjeita ja neuvoja.

Metsänomistajaksi voi tulla perinnön, lahjan tai metsän ostamisen kautta. Yhteismetsä on myös vaihtoehto. Metsänhoidollisessa osiossa käydään läpi metsän kierto avohakkuualueesta kasvatukseen ja hakkuiden kautta päätehakkuuseen. Puukaupassa metsäsijoitus realisoituu pääomatuloksi, johon metsätalouden vuosimenot ja verot vaikuttavat pienentävästi. Opinnäytetyön tuloksena havaitsin, miten säännöllisellä metsän tilan seuraamisella ja hoidolla, sekä taloudellisella suunnitelmallisuudella metsäsijoitustuottoa voidaan kehittää

Opinnäytetyön toisena tarkoituksena oli osoittaa sijoittamisen kannattavuutta eri-ikäisiin ja -hintaisiin metsäalueisiin laskemalla esimerkin avulla tuottoa sijoitetulle pääomalle. Sijoituslaskelma osoitti, millä korkotuotto-odotusprosentilla sijoitus on kannattavaa ja miten metsän hankintahinta, kulut, tuotot ja aika vaikuttavat saatavaan voittoon. Opinnäytetyö tehtiin pääosin kirjallisuustutkimuksena käyttäen lähteinä metsäalan kirjallisuutta sekä Internetiä. Metsänhoitoyhdistykseltä sain tietoa tämän päivän hinnoista.

Asiasanat: metsäsijoittaminen, kannattavuus, metsätuhot, hakkuut

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree programme in Business Administration

ALENTOLA, IRMELI
A Guide to Investing in Forest according to the Forest Growth Cycle

Bachelor's thesis 96 pages, appendix 16 sheets
June 2012

I got the idea for this Bachelor's thesis from my personal need to get more information about investing in forest. I own forest of different ages and my personal target is to get a regular and good profit also in the future. The aim of this Bachelor's thesis was to create a guide to investing in forest, which would cover in one package all the issues related to the topic, from acquiring forest to final felling. The thesis includes a set of forest investment calculations, in which I explore the viability of forest investments for forest areas of different ages and prices. The calculations show that the profitability of the investment depends not only on costs and income from sales, but also on interest income expectation over time. The investment calculations are included as an appendix.

The theoretical part of the thesis discusses the acquisition of forest, forest management measures, risks of forest investing and all other things which affect the profitability of forest investment.

When selling wood, the investment is realised in the form of income from capital, which is offset by annual expenditure and taxes. Also, personal devotion to forest and environmental issues will affect the investment decision.

The findings of this Bachelor's thesis showed that regular monitoring of the forest's condition and quick response to forest damage give more return for investors. It is also important to keep account of revenue and expenditure. The owner of the forest should plan in advance when the best time is for forest logging and reforestation.

Key words: investment in forest, the profitability of the investment, forest damage, logging

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	MIKSI METSÄSIIJOITTAMINEN KIINNOSTAA	7
2.1	Metsäsijoituksen arvotuotto	9
2.2	Metsänomistajien erilaiset tavoitteet.....	9
2.3	Puuntuotannon päätöksenteko	10
3	METSÄN HANKKIMINEN.....	12
3.1	Metsän ostaminen ja myyminen	12
3.2	Sukupolvenvaihdos – perintömetsä ja metsän lahjoittaminen.....	14
3.3	Metsän omistusmuodot	16
3.4	Metsäomaisuuden taloudellisen arvon määrittäminen.....	16
3.5	Summa-arvomenetelmä hinnoitteluvälineenä.....	19
4	METSÄSIIJOITTAMINEN	20
4.1	Taloudellisen kannattavuuden seuraaminen	20
4.2	Metsäsijoittamisen korkovaade.....	21
4.3	Metsäsijoittamisen tuotto suhteessa muihin sijoitusmuotoihin	22
4.4	Metsän käyttöä säätelevät tekijät	23
4.5	Valtion tuet yksityismetsätaloudelle	25
4.6	Metsänomistajan palvelu ja neuvonta.....	26
4.7	Metsänhoitomaksu	27
5	METSÄN ERITYISHAASTEITA.....	28
5.1	Turvemaa ja metsien ojitus	28
5.2	Metsätiet.....	28
5.3	Maisemanhoidon ja luonnon monimuotoisuuden huomioon ottaminen.....	29
6	METSÄTUHOT JA RISKIT.....	31
6.1	Ilmaston vaikutus puuntuotoskykyyn	35
6.2	Metsäsijoittamisen riskienhallintakeinoja.....	36
7	AVOHAKKUUALUE	37
7.1	Metsän uudistaminen	39
7.2	Metsäsuunnitelma päätöksenteon tukena.....	40
7.3	Metsän uudistamismenetelmät.....	41
7.4	Metsän uudistamisen kustannukset.....	43
8	PIENI TAIMIKKO JA VARTTUNUT TAIMIKKO.....	45
9	NUORI KASVATUSMETSÄ	47
10	VARTTUNUT KASVATUSMETSÄ.....	49
10.1	Harvennukset ja niiden merkitys	49
10.2	Energiapuu	51

10.3 Metsän lannoittaminen.....	52
11 UUDISTUSKYPSÄ METSÄ.....	53
11.1 Puun myyminen	53
11.1.1 Puukaupan tekeminen	56
11.1.2 Päätehakkuu ja puun korjuu	58
11.2 Metsätalouden vuosimenot	60
11.3 Metsätalouden pääomatulot ja verotus	62
12 METSÄSIJOITTAMISEN KANNATTAVUUS.....	64
13 JOHTOPÄÄTÖKSET	70

1 JOHDANTO

Metsäsijoittaminen tarkoittaa metsän hankkimista ostamalla, saamalla lahjaksi tai perimällä tarkoituksena saada myöhemmin puuston hakkuiden kautta tuottoa tehdyille investoinneille. Metsä on sijoituskohteena poikkeava verrattuna muihin sijoituskohteisiin ja vaatiikin erityisosaamista ja perehtymistä myös metsänhoidollisiin asioihin.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on antaa metsäsijoittamista harkitsevalle tai alasta kiinnostuneelle henkilölle neuvoja ja opastusta metsäsijoittamisessa. Työn tarkoituksena on selvittää metsän hankintaan liittyviä seikkoja, miten metsätila arvotetaan ja miten sijoituksen kannattavuutta voidaan seurata. Työssä perehdytään myös tärkeimpiin hoito- toimenpiteisiin, puun myymiseen ja erilaisten toimenpiteiden oikea-aikaisuuteen. Puuston pitkät, 50 – 150 vuoden kasvatusajat, vaativat sijoittajalta kärsivällisyyttä, sillä alkuvaiheessa metsä aiheuttaa vain menoja ja tulevaisuudessa saatavat hakkuutulot ovat suhdanteiden muutosten kannalta vaikeasti arvioitavissa.

Opinnäytetyöni tarkoituksena on myös selvittää metsäsijoittamisen kannattavuutta ja sitä, miten investoinnista saatavaan tuottoon voidaan vaikuttaa esimerkiksi metsähoito- toimenpiteiden avulla. Pyrin myös selvittämään erillisen case-laskelman avulla, miten sijoitettava summa, eli metsän hankintahinta, sijoituksen kesto ja sijoitukselle toivottu korkokanta vaikuttavat sijoituksesta saatavaan tuottoon. Laskelman avulla osoitetaan millä sisäisellä korkokannalla laskettuna metsäsijoittaminen on kannattavaa.

Tasaikäisen metsikön kehityksen vaiheet aikajärjestyksessä ovat uudistaminen, kasvat- taminen ja päätehakkuu. Puiden kehitystä ohjataan hoitotoimilla ja oikea-aikaisilla kas- vatushakkuilla. Myös luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja maisemanhoito aset- tavat metsäsijoittajalle haasteita. Puusto on korjuuvalmista yleensä noin 80 – 100 vuo- den iässä, jolloin puuston kasvun arvo ja puun kantohintojen synnyttämä puuston ar- vonmuutos pystytään realisoimaan. Uudistus- eli päätehakkuu on viimeinen tuloa anta- va hakkuu ja sillä tähdätään uuden puusukupolven muodostamiseen. Puun myyntitulo sekä metsän vakuutus- ja vahingonkorvaukset ovat pääomatuloa, joista voidaan vero- tuksessa vähentää metsänhoitomaksu sekä vuoden aikana kertyneet metsävähennykset.

2 MIKSI METSÄSIJOITTAMINEN KIINNOSTAA

Metsä on aina ollut suomalaisille perinteinen sijoituskohde. Metsätalous voidaan jakaa puuntuotantoon, puunkorjuuseen, metsä- ja maakiinteistökauppaan, metsäluonnon hoitoon sekä metsien monimuotoiseen käyttöön. Metsäsijoituksella on monia muista sijoituskohteista poikkeavia erityispiirteitä, jotka tekevät metsästä mielenkiintoisen ja asiantuntemusta vaativan sijoituskohteen, sillä se on paikalleen sidottua, pääomavaltaista ja erittäin pitkäjänteistä toimintaa ja poikkeakin siksi tavaroiden tai palveluiden tuottamisesta. Metsätaloudessa investointien, puun myynnin ja talouden kokonaisuuden hallinnassa tulee käyttää eri keinoja riskien vähentämiseksi. Metsätalouden erityispiirteitä ovat puuston pitkät, 50 - 150 vuoden kasvatusajat, minkä vuoksi eri puutavaralajien kysyntä ja hintakehitys ovat metsän perustamishetkellä vaikeasti arvioitavissa. Metsänuudistamisen lähtökohdaksi onkin otettu suositus siitä, että kullakin kasvupaikalla kasvatetaan juuri niitä puulajeja, joiden tiedetään niillä parhaiten menestyvän. (Hyvän metsänhoidon suositukset, Tapio 2007, 17.)

Suomen pinta-alasta on metsätalousmaata 78 prosenttia ja vesistöjä 10 prosenttia. Suomessa on miltei miljoona metsänomistajaa eli yksi viidestä kansalaisesta omistaa metsää. Valtio omistaa Suomen metsistä noin kolmanneksen. Metsäteollisuus on Suomen kansantalouden peruspilareita. Sen vuotuinen liikevaihto on noin 20 miljardia euroa ja osuus nettoviennistä on 27 prosenttia. Metsien vuosikasvu on noussut 80 prosenttia ja puuvaranto 43 prosenttia 1950-luvun alkuun verrattuna ja metsävarat lisääntyvät jatkuvasti. Puusto Suomen metsissä on pääosin havupuuta, josta männyn osuus on 50 prosenttia ja kuusen 30 prosenttia puuvaroista. Koivu on hallitseva lehtipuu, ja sen osuus puuvaroista on 16 prosenttia. (Metla 2010. Euroopan metsäisin...) Yksityismetsät sijaitsevat pääosin Etelä-Suomessa, jossa metsien kasvuolosuhteet ovat pohjoisempia alueita suotuisimmat. Metsäteollisuuden kotimaasta ostamasta puusta noin 90 prosenttia on peräisin yksityismetsistä. (Mäki, Ripatti, Niemelä & Koistinen 2010.)

Kestävä metsätalous tuottaa tasaista ja melko ennustettavaa tulovirtaa. Metsän biologinen kasvu onkin suhdanteista riippumatonta tuottoa, joka ei korreloi muun taloudellisen konjunktuurin kanssa. Puun ja metsämaan hinnat ovat kansainvälisesti pitäneet hyvin pintansa inflaatiota vastaan ja näin ollen metsä on ollut hyvä tapa säilyttää omaisuutta pitkänkin aikaa. Fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen painottaa uusiutuvien luonnonvarojen ja erityisesti metsien roolia. Myös puurakentamisen suosio, luonnon

virkestyskäyttö sekä matkailu ovat edelleen tärkeitä seikkoja. Huoli luonnon monimuotoisuuden säilymisestä, ilmaston muutoksesta ja luonnonvarojen riittävydestä on entistä paremmin ja laajemmin tiedostettu myös kansainvälisesti. (Haltia, Olli 2010.)

Metsä erottuu vaihtoehtoisista sijoituskohteista siinä, että metsä ei välttämättä tarjoa koron, osingon tai vuokran tapaista kassavirtaa. Osake- ja korkosijoitusten muuttaminen rahaksi onnistuu nopeasti, mutta asunto- ja metsäsijoituksen muuttaminen rahaksi kestää viikkoja, jopa kuukausia. Metsäsijoituksessa puuston vuotuisen kasvutuoton realisointi tapahtuu puumarkkinoilla olettaen, että vuosituotto on realisoitavissa. Rahan saaminen edellyttää puuston myyntiä ja hakkuuta. Tulevien tuottojen arvottamisessa metsän ostaja käyttää omaa tuottovaadettaan ja asettaa laskennassa käytettävän koron sen mukaisesti. Oleellista on, mitä metsäsijoittaja on valmis maksamaan välittömistä tuloista, eli mitkä ovat kulut, ja miten hän arvottaa tulevaisuudessa saatavat tuotot ja niihin liittyvät riskit. Myös sijoituksen rahoitustapa, lainaraha tai muu rahoitus, vaikuttaa investointipäätöksiin. Veroilla ja metsävähennyksellä on metsän ostajalle suuri merkitys, sillä metsävähennyksen avulla ostaja voi merkittävästi vähentää puun myyntituloista maksettavan veron määrää. (Paananen, Uotila, Liljeroos & Tilli 2009, 222 – 223, 21.)

Metsän arvo muodostuu maa-alueesta, sen rakenteesta ja metsässä olevista puista. Tärkeimpänä arvon määrittelijänä toimii puun arvo, eli mihin hintaan metsässä olevaa puuta myydään ja ostetaan markkinoilla. Kaupunkien ja taajamien lähetyvillä metsämaastot voivat kelvata joskus myös tonttimaaksi, jolloin puun lisäksi maa-alueen fyysinen sijainti saattaa nostaa arvoa. Metsänomistajan kannattaakin perehtyä metsän hoitoon ja puukaupan tekoon, sillä erityisesti ne vaikuttavat metsäsijoittamisesta saatavaan tuottoon. (Hyvän metsänhoidon suositukset 2007, 17.)

Yksityinen metsänomistaja voi saada valtiolta tukea metsänhoito- ja metsänparannustöihin silloin, kun ne ovat yksityistaloudellisesti huonosti kannattavia ja tuottavat hyötyä vasta vuosikymmenien kuluttua. Kemera (2007) eli kestävän metsätalouden rahoituslain mukaisista varoista maksetaan metsänomistajille tukea myös luonnontuhoista metsissä. (Metsäkeskus 2012. Metsänomistajat, oma metsä.) Kemera tarkoituksena on puuntuotannon ja energiapuun käytön edistäminen sekä metsien biologisen monimuotoisuuden turvaaminen. Metsäkeskus myöntää Kemera-tukea ja sen edellytyksenä on metsäkeskuksen hyväksymä suunnitelma tai toteutusselvitys. Metsäluonnon hoitohankkeisiin Kemera -tukea voidaan myöntää mm. usean tilan alueelle ulottuviin, monimuo-

toisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen hoito- ja kunnostustöihin sekä metsien monikäyttöä korostaviin hankkeisiin. (Karjalainen, Mäkinen, Tyrväinen, Silvennoinen & Store 2010, 15.)

2.1 Metsäsijoituksen arvotuotto

Metsä on siinä mielessä turvallinen sijoituskohde, että käytännössä siinä ei voi menettää koko sijoitussummaa. Suhdanteet heiluttavat puun hintoja ja vaikuttavat siten metsän arvoon sekä metsän vuotuisen kasvutuottoon. Metsäntutkimuslaitos laskee vuosittain metsän sijoitustuoton. Laskelmassa erotetaan toisistaan puuston kasvun arvo, hakkuilla metsästä vuoden aikana realisoidun puuston kasvun arvo, hakkuilla metsästä vuoden aikana realisoidun puuston arvo ja puun kantohintojen muutoksen aiheuttama metsän arvonmuutos. Laskelmassa huomioidaan metsään sitoutuneen pääoman arvon aleneminen, mikäli vuotuisilla hakkuilla realisoidaan puustoa kasvun arvoa enemmän. Tilatasolla metsäsuunnitelman puusto- ja kasvutietoja voidaan käyttää apuna sijoituslaskelman laadinnassa. Tällöin metsän arvo muodostuu puuston hakkuuarvosta, taimikosta, maapohjasta sekä odotusarvosta. (Paananen ym. 2009, 218, 220.)

2.2 Metsänomistajien erilaiset tavoitteet

Metsäntutkimuslaitos on kyselytutkimuksin selvittänyt metsänomistajien erilaisia tavoitteita, jotka voidaan tulkita erilaisiksi sijoituskäyttäytymisiksi. Näiden perusteella metsänomistajat on luokiteltu eri ryhmiin. Metsästä saatavaan tuottoon vaikuttaa hakuiden tiheys. Mitä suurempaa tuotto-prosenttia investoinnilleen odottaa, sitä tiheämmin hakkuut on tehtävä lain sallimissa rajoissa. (Mielikäinen & Riikilä 1997, 15.)

Seuraava taulukko 1 kertoo Metsälain (1997) määäämät uudistushakkuun rajat. Metsikön uudistuskypsyysden lakirajat arvioidaan puuston keskiläpimitan tai iän perusteella. Lakirajat ovat vähimmäisvaatimus, joita tulee noudattaa, mutta se ei ole kuitenkaan suositeltavan toiminnan mukaista. (Metsäverkko. Metsälaki 1997.)

TAULUKKO 1: Metsälain määäämät uudistushakkuun rajat

	Muu Suomi		Kainuu ja Pohjois-Pohjanmaa		Lappi	
Pääasiallinen puulaji ja kasvu- paikan laatu	keskiläpi-mitta	keski-ikä, v	keskiläpi-mitta	keski-ikä, v	keskiläpi-mitta	keski-ikä, v
Mänty						
Tuore kangas	27	70	25	90	23	110
Kuivahko kangas	25	80	24	100	23	120
Kuiva kangas	23	100	22	120	22	130
Kuusi						
Lehtomainen kangas	25	70	24	80	23	100
Tuore kangas	24	80	23	90	22	110
Raudus- ja hieskoivu						
Lehtomainen kangas	24	50	23	60	22	60
Tuore kangas	24	60	23	60	22	60

Metsäsijoittajat on luokiteltu viiteen eri kategoriaan. Metsästä eläviä on neljäsosa metsänomistajista. Heistä useat asuvat tilallaan ja harjoittavat myös maataloutta ja metsä on heille tärkeä työ- ja hakkuutulojen lähde. Metsäpääoman tuottoprosentti metsästä elävilä on noin 3 - 4. Säästäjät taas arvostavat metsän tuomaa taloudellista turvallisuutta ja heitä on noin viidennes metsänomistajista. Säästäjät myyvät puuta harvoin, mutta suurina erinä suosimalla pitkiä kiertoaikoja ja tuottovaatimus heillä on 1 - 2 prosenttia. Virkistyskäyttäjät, joita on neljäsosa metsänomistajista, painottavat metsien aineettomia hyötyjä myyden puuta muita vähemmän. Pääoman tuottovaatimus heillä on 1 - 2 prosenttia. Monitavoitteisilla metsänomistajilla aineelliset ja aineettomat tavoitteet ovat tasavertaisia. Heidän metsissään saatetaan tehdä suuriakin hakkuita ja tuottovaatimuksen ollessa 3 - 4 prosenttia. Kuluttajametsänomistajan metsän kiertoaika on lyhyt, koska hakkuumahdollisuudet käytetään heti kun mahdollista ja kestävään metsänhoitoon ei yleensä panosteta. Pääomalle asetettu tuottovaatimus on yli 4 prosenttia. (Mielikäinen & Riikilä 1997, 15.)

2.3 Puuntuotannon päätöksenteko

Metsänhoitosuositukset ovat hyvä pohja puuntuotannon päätöksentekoon. Pääoman tuottoa korostava metsänomistaja pyrkii pitämään metsän kasvuprosentin korkeana panostaen keskimääräistä voimakkaampiin harvennuksiin ja lyhyempiin kiertoaikoihin.

Riskiä karttava ja maksuvalmiutta korostava metsänomistaja taas pitää metsässä olevan puuston tilavuuden keskimääräisiä suosituksia suurempana. Tällöin kiertoajat ovat pidempiä ja pääoman tuotto alempi, mutta hehtaariohtaiset tulot ovat suuremmat kuin keskivertometsänomistajalla. (Paananen ym. 2009, 198.) Valittaessa tuottoisin metsänkäsittelyvaihtoehto, voidaan tehdä vertailevia kannattavuuslaskelmia erilaisista metsikön käsittelyvaihtoehdoista. Kannattavuuslaskelmissa käytetään yleensä tietokoneohjelmilla tehtäviä puuston kehitysennusteita, jossa kasvu on kuvattu tutkimuksiin pohjautuvilla matemaattisilla malleilla. Kehitysennusteita joudutaan käyttämään siksi, että laskelmissa tarvittavia lukuisia vaihtoehtoja ei ole sellaisenaan tutkittu, eikä kaikkia kehityskulkuja voi koskaan tutkiakaan. (Hynynen, Jari, Valkonen, Sauli & Rantala, Satu 2005, 162.)

3 METSÄN HANKKIMINEN

Metsäkiinteistön omistajaksi voi tulla eri tavoin. Tilan voi ostaa suoraan myyjältä tai metsän myyntiin erikoistuneen kiinteistövälittäjän kautta. Metsänomistajaksi voi tulla myös perinnön tai lahjoituksen kautta. Sukulaisten kannattaa kuitenkin ottaa selvää, olisiko kauppa saajalle edullisempi vaihtoehto kuin lahjoittaminen hankintamenoon perustuvan metsävähennysoikeuden ansiosta. Metsää voi omistaa yksin tai lisääntyneen suosion saavuttaneella osuudella yhteismetsästä. Muita mahdollisuuksia ovat myös yhtymä sekä yhtiömuotoinen omistus. Metsäkiinteistön oikea arvo tulee määrittää huolellisesti omistussuhteita muutettaessa, sekä silloin, kun tarvitaan muita taloudellisia laskelmia.

3.1 Metsän ostaminen ja myyminen

Metsämaan kaupan perustana on huolellinen suunnittelu. Kauppahinnan lisäksi on sovitettava myös muista kaupan ehdoista. Myyjän on annettava ostajalle tiedot metsäkiinteistöä koskevista kaavoista, rakennuskielloista, luovutusrajoituksista ja muista kiinteistön käyttöä tai hallintaa rajoittavista viranomaisten päätöksistä. Myyjän on annettava ostajalle myös tiedot lainhuudosta, panttioikeuksista, vuokraoikeuksista ja muista kiinteistöön tai sillä sijaitseviin omaisuuden osiin kohdistuvista oikeuksista. Ostajan on puolestaan tarkastettava metsäkiinteistö ennen kauppaa havaitakseen kiinteistön laadussa mahdollisesti olevia virheitä. (Rantala 2005, 252. Metsäkoulu. Kiviniemi.)

Kauppaa tehtäessä myyjän tulisi esittää ostajalle lainhuutotodistuksen, rasiustodistuksen, kiinteistörekisterin otteen, kiinteistörekisterikartan ja jäljennöksen alueen kaavoista. Kun hinnasta ja muista kaupan ehdoista on päästy sopimukseen, voidaan kirjoittaa kauppakirja, johon kaikki kaupan ehdot kirjataan. Kiinteistökaupassa täytyy aina olla julkinen kaupanvahvistaja. Kiinteistön tai määräalan ostajan on haettava käräjäoikeuden kansliasta lainhuutoa kaupalle kuuden kuukauden kuluessa kaupan tekemisestä. Ostajan kannattaa hakea lainhuutoa heti kaupan jälkeen, sillä se suojaa ostajaa myyjän tämän jälkeen hakemilta panttioikeuksilta ja muilta toimenpiteiltä. Ostettavasta määräalasta muodostetaan lohkomisessa itsenäinen kiinteistö. Toimituksessa vahvistetaan muodostettavan kiinteistön rajat sekä kiinteistön käyttöä palvelevat ja rasittavat oikeudet. Lohkomisessa määräalan rajat merkitään maastoon rajapyykeillä ja laaditaan toimituskartta.

Kunnalla on etuostolain mukaan etuosto-oikeus kunnassa sijaitsevan kiinteistön kaupassa, jos tarkoituksena on hankkia maata yhdyskuntarakentamiseen tai virkistys- ja suojelutarkoitukseen. (Rantala 2005, 252 - 254. Metsäkoulu. Kiviniemi.)

Metsäkiinteistökaupan kulut ovat suuret verrattuna asunto-osakkeen tai pörssiosakkeiden kaupankäyntikuluihin. Kauppasummasta maksetaan 4 prosenttia varainsiirtoveroa ja yleensä ostajan toimesta. Pörssiosakkeet ovat vapautettuja varainsiirtoverosta, mutta asunto-osakeyhtiöiden osakekaupassa varainsiirtovero on 1,6 prosenttia. Näiden lisäksi metsän ostaja joutuu maksamaan käräjäoikeuden käsittelymaksun hakiessaan lainhuutoa ostamalleen kiinteistölle. Kiinteistöjen määrämuotoisen kauppakirjan laadinta, kaupanvahvistajan palkkio, mahdollinen kiinteistövälittäjän palkkio ja kiinteistön tila-arvio lisäävät metsäkiinteistön kaupankäyntikuluja. Metsätilan myynnissä verotettavan luovutusvoiton muodostaa luovutushinnan ja ostohinnan eli hankintamenon välinen erotus. Metsänomistaja voi vähentää metsävähennyksellä osan metsän hankintamenosta metsätalouden verovuoden pääomatuloista. Mikäli tilalla on jo käytetty metsävähennystä, metsävähennyksen määrä vähennetään ostohinnasta hankintamenoa laskettaessa. (Paananen ym. 2009, 221, 255.)

Ostettaessa metsäkiinteistöä, on oikeutettu metsävähennykseen. Sen ansiosta tulevista puutavaran myynneistä saatu veronalainen pääomatulo pienenee huomattavasti. Ostettaessa metsäkiinteistön, saa metsävähennyksen, joka on 60 prosenttia kiinteistön kauppahinnasta. Vuosittaisesta puutavaran mynnistä saatavasta pääomatulosta voi vähentää enintään 60 prosenttia. Vähennyksen on oltava vähintään 1 500 e, mikä merkitsee sitä, että tulot puutavaran mynnistä on oltava vähintään 2 500 e.

Esimerkki: Vuosi 2012: Ostetaan metsäkiinteistö, h. 100 000 e. Metsävähennys on 60 000 e. Vuosi 2013: Tulot puutavaran mynnistä on 10 000 e. Verotettavasta puutavaran mynnistä saamastasi tulosta voi vähentää 6 000 e. Näin jää 54 000 e käytettäväksi vähennyksiin seuraavina vuosina. Lahjaluonteisessa kaupassa voi tehdä metsävähennyksen luovutuksen kauppahinnan osasta. Perinnön tai lahjan yhteydessä seuraava omistaja voi jatkaa metsävähennyksen hyödyntämistä. (Aktia 2012. Metsävähennys.)

Metsäkiinteistön mynnistä saatu luovutusvoitto on pääomatuloa, johon verotuksen kiristyminen vaikuttaa satavaa tuottoa pienentäen. Vuonna 2012 pääomatulovero nousi 28 prosentista 30 prosenttiin ja pääomatuloverosta tuli progressiivinen. Kun pääomatulot ylittävät 50 000 e, nousee veroprosentti 32 prosenttiin. Puun kasvatusta on pitkän tähtäimen sijoitus ja kaupankäynnin kulut ovat merkittävät, joten metsäsijoitus on pääsääntöisesti yli kymmenen vuoden projekti. Yli kymmenen vuoden omistusaika on edelly-

tyksenä myös metsän luovutusvoittoverosta vapaalle sukulaisluovutukselle ja 40 % hankintameno-olettaman käytölle (Paananen ym. 2009, 221).

Metsän hinnat liikkuvat samansuuntaisesti kuin puun hinnat, mutta metsän hintojen nousu seuraa useimmiten hiukan puun hintojen nousun jäljessä. Jos puun hinnat ovat nousussa, kannattaa ostaa runsaspuustoisia tiloja, joissa on paljon uudistuskypsiä metsiä. Näin puustoa pystyy realisoimaan korkeammalla hinnalla, mitä sen arvo oli tila-arviossa ja kiinteistökaupassa. Metsän myyminen on perusteltua esimerkiksi silloin, kun itsellä, perillisillä tai perikunnalla ei ole mahdollisuutta, kiinnostusta tai riittävästi tietotaitoa pitää metsää hyvässä tuottokunnossa ja tunnesiteet eivät estä metsästä luopumista. Täysin hoitamatta metsää ei kannata jättää, koska silloin sen arvo saattaa jopa laskea. Myös rahan realisointitarve tai kiinnostus vaihtaa sijoituskohdetta voi olla syy myynnille. Metsäkiinteistömarkkinat ovat melko suppeat ja metsän myyntivoiton realisoinnin jälkeen metsään uudelleen sijoittaminen voi olla hankalaa vähäisen tarjonnan vuoksi. (Paananen ym. 2009, 237, 214, 221.)

3.2 Sukupolvenvaihdos – perintömetsä ja metsän lahjoittaminen

Joka viides suomalainen omistaa metsää joko yksin tai yhdessä toisten kanssa. Suuri osa metsänomistajista on saanut metsänsä perimällä, jota hoidetaan aluksi metsätaloutta harjoittavana kuolinpesänä eli perikuntana. Jos perinnönsaajia on enemmän kuin yksi, on syytä keskustella, haluaako jokainen jatkaa metsän hoitoa vai onko joku toisia motivoituneempi lainmukaiseen sekä taloudelliseen metsätalouden hoitamiseen. Ongelmia voi syntyä, jos metsän perijä on täysin tietämätön tai välinpitämätön uuteen omistukseen liittyvistä asioista tai asuu kaukana peritystä tilasta. Perinnönsaajana on myös yhä useammin kaupunkilainen, jolla ei ole mahdollisuuksia tai kiinnostusta perehtyä metsätilansa hoitoon riittävästi. (Outi Kokko 2007. Metsää perinyt ei ole yksin.)

Metsätilan luovutus perilliselle kaupalla on yleensä paras vaihtoehto silloin, kun tilalla on runsaasti hakkuukypsää puustoa. Näin ostaja pääsee käyttämään omissa puukaupoissaan metsävähennystä, jonka enimmäismäärä on 60 prosenttia tilan hankintamenosta. (Op Pohjola 2012, 17. Metsävero-opas.) Metsätilan sukupolvenvaihdoksesta voi tulla veroseuraamuksia luovuttajalle, saajalle tai molemmille. Luovuttajan maksettavaksi voi tulla luovutusvoittoveroa ja vastaanottajalle perintö- tai lahjaveroa tai varainsiirtoveroa.

Perintöverotus toimitetaan perukirjan perusteella. Perintöverotuksessa pesän varat arvostetaan käypään arvoon vainajan kuolinhetkellä. Käypä arvo tarkoittaa omaisuuden todennäköistä myyntihintaa ja veroa on suoritettava 3400 euron tai sitä suuremmasta perintöosuudesta. Lahjavero määräytyy saman taulukon mukaisesti kuin perintövero ja omaisuuskin arvostetaan samalla tavalla. Lahjaveron perusteena on lahjaveroilmoitus. Myös ennakkoperintö on erityislaatuinen lahja, joka otetaan huomioon perintöosuutta ja perintöveroa määrättäessä. (Rantala 2005, 248 - 249. Metsäkoulu. Kiviniemi.)

Omaisuuden luovutusvoitto on veronalaista pääomatuloa. Luovutusvoittoa laskettaessa luovutushinnasta vähennetään omaisuuden hankintameno ja voiton hankkimisesta johduneet menot. Jos omaisuus on saatu lahjana tai perintönä, voidaan luovutushinnasta vähentää perintö- tai lahjaverotuksessa käytetty verotusarvo. Tällöin esimerkiksi rintaperillisten ei kannata aliarvioida metsäkiinteistöä perintöverotuksessa, jos tila on tarkoitus myydä, eikä kyseessä ole luovutusvoiton verosta vapaa sukulaiskauppa. (Rantala 2005. Metsäkoulu. Kiviniemi, 249.) Sukupolvenvaihdossäädösten perusteella lähisukulaisten väliset kaupat ovat luovutusvoittoverosta vapaita silloin, kun myyjä on omistanut tilan yli 10 vuotta. Jos myyjä on saanut tilan vastikkeettomasti perintönä tai lahjana, myös edellisen omistajan omistusaika lasketaan mukaan. Luovutusvoittovero tulee maksuun vain siinä tapauksessa, että ostaja myy tilan viiden vuoden sisällä. Silloin sukupolvenvaihdoskaupassa perimättä jätetty vero vaikuttaa ostajan luovutusvoiton määrään. (Op Pohjola 2012, 17. Metsävero-opas.)

Vuosittain noin 10 000 metsätilan omistusoikeus vaihtuu ja niistä suuri osa tapahtuu perintönä tai lahjoituksina. Vuonna 2012 perintö- ja lahjaverotus kiristyi 200 000 e ylittävillä omaisuuserillä 13 prosentista 16 prosenttiin. Kun perittävän tai lahjoitettavan metsäomaisuuden verotettava arvo on yli 200 000 e, haittaa se metsätilojen siirtämistä seuraavalle sukupolvelle yhtenä kokonaisuutena. Metsäpolitiikan tavoitteena on ollut estää suurimpien metsätilojen pirstoutuminen, mutta perintö- ja lahjaverotuksen kiristyminen voi kuitenkin johtaa siihen. Yhteisöjen verokanta laski vuonna 2012 26 prosentista 25 prosenttiin, joten yhteismetsien verotus kevenee lähes miljoonan. Kemera-tukien verovapauden poisto vuoden 2012 alusta pienentää kuitenkin jonkin verran verojen kevennyksistä saatavia hyötyjä. Sukupolvenvaihdoksen edessä oleville metsätilan omistajille yhteismetsä onkin veroratkaisujen myötä hyvä vaihtoehto. (Tapio 2011. Hallituksen metsäpolitiikka kannustaa yhteismetsien laajenemista.)

3.3 Metsän omistusmuodot

- yksityisomistus, yhteismetsä, yhtymä, yhtiömuotoinen omistus

Metsätila on kiinteää omaisuutta, jota voi omistaa yksin, puolison kanssa, perikunnan osakkaana, yhtymämuotoisesti tai yhteismetsän osakkaana. Metsää omistavat myös erilaiset yhteisöt, kunnat, seurakunnat, metsäteollisuusyritykset ja valtio. (Metsäkeskus 2011. Omistusmuodot.)

Yhteismetsällä tarkoitetaan kiinteistöille yhteisesti kuuluvaa aluetta, joka on tarkoitettu käytettäväksi kestävän metsätalouden harjoittamiseen sen osakkaiden hyväksi. Yhteismetsän osakkaita ovat osakaskiinteistöjen omistajat, jotka muodostavat yksityismaista yhteismetsän osakaskunnan, joka hoitaa ja hallinnoi yhteismetsää osakkaiden puolesta. Osakkaat omistavat yhteismetsän omistamiinsa osakaskiinteistöihin kuuluvien osuuslukujen suhteessa. Yhteismetsä sopii henkilölle, joka haluaa olla metsänomistaja, tavoittelee hyvää taloudellista tuottoa sekä metsänhoidon helppoutta. (Paananen ym. 2009, 158.)

Yhtymämuotoinen metsänomistus on omistajien ja hallintaoikeuksien haltijoiden yhteenliittymä, jotka päättävät metsäomaisuudesta yksimielisesti. Osakeyhtiönä toimiva metsänomistus toimii kuten mikä tahansa yritys ja päätökset tehdään enemmistön päätöksellä. Äänimäärä jakaantuu osakkeiden suhteessa. Metsät ovat yhtiön omistuksessa, kuten ovat lainat ja menotkin. (Metsäkeskus 2011. Omistusmuodot.)

3.4 Metsäomaisuuden taloudellisen arvon määrittäminen

Arviota metsäkiinteistön tai sen osan taloudellisesta arvosta tarvitaan, kun kiinteistön omistussuhteissa tapahtuu muutoksia: tilakaupat, lahjoitukset, sukupolvenvaihdos- ja perinnönjakotilanteet, tilusjärjestelyt, tilojen jaot ja yhdistämiset sekä lunastustilanteet. Arvon määrittäystä tarvitaan myös kun käytetään kiinteistöä luoton vakuutena, taloudellisessa raportoinnissa, vahingonkorvauksia arvioitaessa sekä erilaisissa metsätalouden tulos-, kannattavuus- ja suunnittelulaskelmissa. Metsätilaa myytäessä tavoitteena on asettaa hintapyyntö siten, että kaupasta saa mahdollisimman lähellä tavoitettaan olevan hinnan toivomansa myyntiajan kuluessa. Hinta-arvio on puolueettomasti laadittu omai-

suuden käypä arvo, eli markkina-arvo. Puun myyntiveroilla tai metsävähennyksellä ei myyjälle ole merkitystä. (Paananen ym. 2009, 20.)

Metsäomaisuuden käyvän arvon eli markkina-arvon määrittäminen on mahdollista tehdä kauppa-arvona suoraan kauppahintoihin perustuen silloin, kun on saatavissa riittävästi ja luotettavaa vertailutietoa kiinteistöistä maksetuista hinnoista sekä kaupan kohteen metsävaratunnuksista, esimerkiksi puuston määrästä. Metsän arvo on siis myös subjektiivinen käsite, sillä eri ihmiset voivat antaa erilaisista tarpeistaan lähtien samalle metsälle hyvinkin erilaisen arvon. (Paananen ym. 2009, 22, 24.)

Metsäkiinteistön kaupan perusteena on yleensä metsäsuunnitelmaan tai puuston sekä kasvupaikkojen puuntuotoskykyyn perustuva tila-arvio, jonka tekee usein kiinteistövälityslähiön, paikallisen metsänhoitoyhdistyksen tai metsäkeskuksen henkilö. Arvioitsijalla pitää olla myös hyvät tiedot metsänhoidosta, puunkorjuusta ja puun jatkojalostuksesta. Hinnoittelun pitää olla johdonmukaista, sillä erilaiset hinnoitteluasiakirjat ja termit voivat myös poiketa toisistaan aiheuttaen epäselvyyttä. Mahdollisia metsän käytön rajoituksia, erityismääräyksiä ja -ohjeita aiheutuu mm. kaavoituksesta, metsälain mukaisista elinympäristöistä, luonnonsuojelualueista, vahvistettujen suojeluohjelmien alueista, Natura-alueista (EU:n yhteinen luonnonsuojeluohjelma), luonnonsuojelulaista ja muinaismuistolaita. (Paananen ym. 2009, 119 – 120, 68.) Tila-arvion tulee siis olla realistinen, sillä se vaikuttaa tilan myyntiaikaan, hintaan ja myyjän maksamaan luovutusvoittoon.

Metsän arvoon vaikuttaa tilan sijainti, kasvupaikka, maaperän puuntuotoskyky sekä tilalla oleva puusto. Etenkin Etelä-Suomessa ja suurten asutuskeskusten läheisyydessä metsän arvoon sisältyy myös rakennusarvoa. Mahdolliset rakennusoikeudet ja rakennusten paikat selviävät vahvistetusta yleis- tai asemakaavasta. Rantavyöhykkeellä kaava voi alentaa metsän arvoa, mikäli siinä rajoitetaan hakkuita maisemallisista tai muista syistä. Mikäli virallista kaavaa ei ole, rakennusoikeuden rantavyöhykkeelle voi saada myös ns. poikkeuslupamenettelyn kautta. Myös pelkkä rantakin ilman rakennusoikeutta on metsälle erityisarvo. Asutuskeskusten läheisyys ja hyvät kulkuyhteydet tuovat kaavoittamattomalle metsä- ja maatalousmaalle lisäarvoa, kun uudisrakentaminen levittäytyy niille haja-asutuksena. Ilman kaavaa ja sen mukaista rakennusoikeutta kyse on rakennusmaan odotusarvosta. (Paananen ym. 2009, 235, 146, 150.) Muita metsätilojen erityisarvoja voivat olla suometsän sopivuus turvetuotantoon, maa-ainesten ottomahdolli-

suus, tilalla olevat rakennukset sekä esimerkiksi osuudet yhteisiin alueisiin tai erityisiin etuisuuksiin. Yhteisiä alueita ovat mm. ranta- ja vesialueet, venevalkamat tai kotitarvekäyttöä varten osoitetut maa-ainesten ottopaikat. (Paananen ym. 2009, 152 – 156.)

Arvoon vaikuttavia tekijöitä - kasvupaikka ja puuntuotoskyky

Kasvupaikka tarkoittaa ympäristötekijöiden kokonaisuutta, joka vaikuttaa kasvin tai kasviyhdykskunnan kehitykseen. Puuntuotoskyky eli boniteetti on metsänkasvatuksen kannalta yksi kasvupaikan keskeisimmistä ominaisuuksista. Ilmasto vaikuttaa eri alueiden puuntuotoskykyyn ja suurimman muutoksen aiheuttaakin lämpötilaero etelässä ja Pohjois-Suomen Lapin metsänrajaseudulla. Ilmastollisesti yhtenäisellä alueella kasvuedellytyksiin vaikuttavat taas maaperäerot erilaisten pinnanmuotojen takia. Puuntuotannon lisäksi kasvupaikka vaikuttaa myös uudistamismenetelmän ja puulajin valintaan, puunkorjuuolosuhteisiin sekä virkistyskäyttöön ja suojeluarvoihin. Puuntuotoskyky tarkoittaa kasvupaikan korkeinta vuotuista runkopuun tuotosta, kun sovelletaan suurimman keskimääräisen kasvun antavaa kiertoaikaa tietyllä puulajilla. Se ilmaistaan kuutiometreinä kuorellista runkopuuta hehtaaria ja vuotta kohti ($\text{m}^3/\text{ha}/\text{v}$). Puuntuotoskyky kertoo kasvupaikan kaikkien ympäristötekijöiden yhteisvaikutuksen kyseisen puulajin tuotosedellytyksiin, sillä samalla kasvupaikalla olevat eri puulajit tuottavat eri määrän puuta. (Hynynen ym. 2005, 49 - 50.)

Metsätalousmaita on neljä pääluokkaa: metsämaa, kitumaa, joutomaa sekä muu metsätalousmaa. Metsämaalla (66 prosenttia) puuston vuotuinen kasvu on 80 - 100 vuoden kiertoaikana vähintään 1 m^3 / hehtaari. Kitumaalla (10 prosenttia), esimerkiksi karut suot, kasvaa puuta 100 vuoden ohjekiertoaikana keskimäärin alle 1 m^3 / hehtaari. Joutomaalla (10 prosenttia) voi kasvaa yksittäisiä kituliaita puita ja on puuntuotannon ulkopuolella olevaa maata. (Rantala 2005, 19 - 20. Metsäkoulu. Nygren.)

Toinen tärkeä luokitteluperuste suuressa mittakaavassa puuntuotannon ohella on kasvupaikan maaperä. Kasvupaikat jaetaan kivennäismaihin eli kangasmaihin (n. 70 prosenttia metsätalousmaasta) ja turvemaihin eli soihin (n. 30 prosenttia metsätalousmaasta). Koko maassa erotellaan kivennäismailla metsämaan viljavuuden perusteella kuusi kasvupaikkatyyppiä: lehdot, lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, kuivahkot kankaat, kuivat kankaat ja karukkokankaat. (Rantala 2005, 20. Metsäkoulu. Nygren.)

3.5 Summa-arvomenetelmä hinnoitteluvälineenä

Metsätilat hinnoitellaan yleisesti metsätaloudessa summa-arvomenetelmällä, jossa yleisesti sovelletaan Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion menetelmää varten julkaisemia ohjeita sekä aputaulukkoja. Summa-arvomenetelmää käytettäessä metsän arvo määritetään sen omaisuusosien erillisarvojen summana, joka tarkistetaan vastaamaan metsän kokonaisarvoja korjaustekijällä. Erillisarvot lasketaan metsiköittäin maapohjalle, taimikoille, kasvatusmetsien puustolle sekä uudistuskypsien metsien puustolle. Summa-arvomenetelmän ajatus on, että metsän arvo muodostuu sen omaisuusosien summana. (Paananen ym. 2009, 119, 47.)

Summa-arvomenetelmän omaisuusosa-arvot ovat: maan arvo, taimikoiden arvo, säästöpuut, taimikon perustamiskustannus, kasvatusmetsien puuston arvo, hakkuuarvo, odotusarvolisä, uudistuskypsien metsien arvo, uudistamiskustannukset, heti hakattavissa olevan puuston arvo, kantohinnat, indeksit, kokonaisarvon korjaus, hallintokulut, pääomaverot, metsävähennys sekä erityisarvot. Summa-arvo laskelmasta käy ilmi muun muassa koko puuston hakkuuarvo, heti hakattavan puuston arvo, kehitysluokkien osuudet sekä odotusarvolisien osuus kokonaisarvosta. Näillä tiedoilla on todettu olevan suuri vaikutus toteutuneisiin kauppahintoihin. Metsä kasvaa joka vuosi ja puuston hintatiedot voivat muuttua, joten vanha summa-arvolaskelma on syytä päivittää. (Paananen ym. 2009, 64, 235.)

Kokonaisarvon korjaus on erillisosien summa-arvosta metsätilan kokonaisarvoon pääsemiseksi tehtävä prosentuaalinen korjaus. Se on kiinteä osa summa-arvomenetelmää ja sen soveltaminen perustuu kokemukseräiseen tietoon. Kokonaisarvon korjauksen perusteina on esitetty muun muassa omaisuusosien eriarvoisuutta, omaisuuden määrää, yksikköhinnan vaihtelua, arviointiolosuhteita, suhdanteita, alueellista sijaintia ja kulkuyhteyksiä. Kokonaisarvon korjaus on ollut poikkeuksetta miinusmerkkinen metsätiloja arvioitaessa. Pelkkä summa-arvo ilman alentavaa korjausta johtaa yleensä liian korkeisiin arvoihin verrattuna toteutuneisiin kauppahintoihin. (Paananen ym. 2009, 55.)

4 METSÄSIJOITTAMINEN

Metsäsijoittamiseen liittyy monia osatekijöitä, joilla on vaikutusta metsänhoidollisiin seikkoihin sekä sijoituksesta saatavaan tuottoon. Metsäsijoittamisen kannattavuutta laskettaessa selvitetään kaikki syntyneet tulot ja menot. Menoja syntyy metsän hankintahinnasta ja mikäli metsä on avohakkuualue, kuluja tulee myös perustamiskustannuksista, jolloin alueelle pyritään saamaan uusi puusto kasvamaan. Metsän kasvaessa tuloa alkaa kuitenkin tulla harvennusten myötä oman kasvatusmenetelmän mukaan. Pääoman tuoton ja riskin avulla metsäsijoittamisen kannattavuutta voidaan verrata vaihtoehtoisin sijoituskohteisiin. Metsän käytölle on valtiovallan taholta asetettu useita metsän käyttöä sääteleviä tekijöitä, joiden tarkoituksena on parantaa metsien kuntoa ja ohjeistaa metsänomistajia. Puuntuotannon päätöksenteossa kannattaa käyttää apuna myös metsänhoitosuosituksia ja metsäsuunnitelmaa sekä metsäalan ammattilaisten neuvoja..

4.1 Taloudellisen kannattavuuden seuraaminen

Kannattavuus on toiminnan rahassa mitattavan tuloksen arviointia ja mittaamisen lähtökohta on tulojen ja menojen selvittäminen. Kannattavuuslaskelmissa huomioidaan pääomavero, arvonlisävero, inflaatio ja metsätalouden kannattavuutta parantavat valtion tuet. Keskivertotilalla puuta ei myydä joka vuosi, mutta menoja kuitenkin syntyy, joten puuntuotannossa tilatasolla vuotuinen negatiivinen kassavirta on tavallista. Tilatason kannattavuusseuranta edellyttääkin aina useamman vuoden jaksoa luotettavan kuvan saamiseksi. Tuoton ja pääoman suhdetta laskettaessa tuottoina käytetään esimerkiksi liiketulosta tai nettotulosta. Liiketulos mittaa yrityksen tulosta ennen poistoja, rahoituskuluja ja veroja. Nettotulos ottaa huomioon myös edellä mainitut menoerät. Pääomana laskelmissa käytetään joko sijoitetun pääoman arvoa eli toimintaan sijoitettuja omia varoja sekä velkapääomaa tai omaisuuden arvoa. Pääoma voidaan jakaa myös sen perusteella, onko se omaa vai ulkopuolelta lainattua. (Paananen ym. 2009, 180, 182.)

Metsätaloudessa puusto on sekä tuotantokoneisto että tuote. Kun metsässä on paljon hakkuukypsää puustoa, voidaan usean vuoden ajan tehdä selvästi keskimääräistä tuotantopotentiaalia parempaa tulosta ilman että puustopääoman pieneneminen rasittaisi tulevaisuuden hakkuumahdollisuuksia. Myös pääomahakkuilla voidaan saada hyvä tulos, jolloin pienennetään tulevaisuuden hakkuumahdollisuuksia samalla heikentäen metsän

kestävää käyttöä. Puuntuotannon kannattavuusseurantaan kuuluu rahavirtojen ja puustopääoman seuraaminen. Laskelmissa otetaan huomioon puuntuotannon lisäksi mukaan myös muita metsätalouden toimintoja, kuten puunkorjuuta, kiinteistökauppaa ja metsänomistajan oma työpanos. (Paananen ym. 2009, 184, 185.)

Taloudellista kannattavuutta tarkastellaan yleensä vain yhden metsikön puitteissa, vaikka metsänomistajan metsäomaisuus koostuukin yleensä useista metsiköistä eli käsittelyyksiköistä. Nykyarvon laskenta tarkoittaa, että tulevaisuudessa saatava tulo on vähäarvoisempi kuin sama rahamäärä nykyhetkellä. Aikaisemmin saatava tulo voidaan sijoittaa edelleen tuottavasti. Saadun tulon oletetaan kasvavan laskentakoron mukaisesti ja se on siten tulevaisuudessa alkuperäistä rahamäärää suurempi. Kannattavuutta arvioitaessa oletetaan, että metsänomistajalla on olemassa muitakin sijoitusvaihtoehtoja. Jos metsätalouden tulot säästetään tai investoidaan, sopii korkokannaksi sijoituksista saatava tuotto. Epävarmuustekijöinä metsänhoidon ja hakkuiden taloudellisessa suunnittelussa ovat metsän kasvu ja kantohintojen tuleva kehitys. Pystykaupassa metsänomistajan nettotulot muodostuvat periaatteessa kantorahatulojen ja metsänhoidon kustannusten nykyarvojen erotuksesta. (Hynynen ym. 2005, 160, 164.)

4.2 Metsäsijoittamisen korkovaade

Sijoittajan korkovaade on korvaus siitä riskistä, että pääoma mahdollisesti menetetään. Riskin lisääntyminen nostaa tuottovaatimusta ja laskee näin tuottoarvolaskelmalla saatua arvoa. Metsää pidetään Suomessa suhteellisen alhaisen riskitason sijoituksena puuston vakaan menekin, reaalihinnan sekä melko alhaisen tuhoriskin vuoksi. Metsätalouden tuottoarvolaskelmissa on käytetty yleisesti 3 - 5 prosentin reaalikorkoa. Käytettävää korkotasoa voidaan hakea myös ns. sisäisen koron tai markkinahintojen kautta. Sisäinen korko tarkoittaa korkokantaa, jolla diskonttaamalla tulevien nettotuottojen nykyarvoksi tulee nolla. Metsätaloudessa voidaan myös laskea, millä sisäisellä korkokannalla lasketuna perustetusta metsiköstä odotettavat hakkuutulot ovat diskontattuina yhtä suuret kuin kustannukset, jotka aiheutuvat metsikön perustamisesta ja hoidosta. Laskennalla selvitetään paljaan maan sisäinen korko eli korko, jolla paljaan maan arvo on nolla. Korkotasoa harkittaessa on huomioitava myös metsätalouden perusedellytyksiä, sillä Etelä-Suomessa kasvuolosuhteet ovat paremmat, odotusajat lyhyempiä ja kantohinnat korkeampia kuin Pohjois-Suomessa. (Hyytiäinen, Tahvonen & Valsta 2011, 40 - 42.)

Matalaa korkoa havittelevalla metsän harvennukset ovat keveitä ja kiertoaika on pitkä. Puuston pohjapinta-ala pidetään korkeana koko kiertoajan, mikä johtaa suureen käyttöpuun tuotokseen. Korkeampaa korkoa tavoittelevan kannattaa pienentää puustoon sitoutunutta pääomaa harventamalla voimakkaammin ja aikaistamalla päätehakkuuta. Lyhyt kiertoaika ja voimakkaat harvennukset vähentävät kiertoajalle laskettua vuotuista nettotuloa ja tilavuuskasvua, mutta parantavat pääoman tuottavuutta koron kasvaessa. (Hynynen ym. 2005, 167.)

4.3 Metsäsijoittamisen tuotto suhteessa muihin sijoitusmuotoihin

Metsäsijoituksen kannattavuutta suhteessa vaihtoehtoihin pääoman sijoituskohteisiin (esimerkiksi valtion obligaatioihin, rahastoihin tai osakkeisiin) voidaan tarkastella pääoman tuoton ja tuoton vaihtelun eli riskin avulla. Sijoitustuotto lasketaan pystypuuston määrien, kantohintojen (pystyssä olevan puun hinta ilman hankintakustannuksia), hakkuumäärien, puuntuotannon kustannusten sekä metsänhoitoon ja perusparannukseen myönnettyjen valtion tukien perusteella. Vuotuista tuottoa suhteutetaan hakkuuarvona laskettuun metsäomaisuuden arvoon. Hakkuuarvo saadaan kertomalla puutavaralajeittain pystypuumäärät niiden kantohinnoilla. Menetelmä huomioi puuston määrän, joka vaikuttaa keskeisesti metsän arvoon, mutta ei kuitenkaan huomioi puuston odotusarvoa, taimikoiden arvoa eikä maapohjan arvoa. Pörssiosakkeita pidetään korkean riskin ja korkeiden tuotto-odotusten sijoituskohteena. Metsä luetaan keskimääräisen riskin ja tuotto-odotusten ryhmään. Tähän ryhmään kuuluvat myös asuntosijoitukset. Matalan riskin ja matalien tuotto-odotusten ryhmään kuuluvat rahamarkkinasijoitukset, kuten valtion obligatiot. (Paananen ym. 2009, 223 - 224, 226.)

Kaikissa sijoituskohteissa tuottoon vaikuttaa merkittävästi se, kuinka onnistuneeseen aikaan sijoitus tehdään. Mikäli sijoitus tehdään hintojen ollessa korkealla, markkinoiden keskimääräiseen tuottoon voi olla vaikea päästä. Hintojen lasku voi viedä sijoituksen tuoton jopa negatiiviseksi. Tilatason kannattavuuteen vaikuttavat hyvä metsänhoito, puuston harvennusohjelma ja puuston uudistamisajankohta. (Paananen ym. 2009, 228.) Metsäsijoituksessa saattaa suurin ongelma olla se, että siihen kiintyy liiaksi ja sitä ei tule myydyksi. Silloin esimerkiksi vertailussa osakesijoitustuottoihin pitäisi niistäkin huomioida vain osinkotuotot.

4.4 Metsän käyttöä säätelevät tekijät

Metsän käyttöä säätelevät monet tekijät, jotka tulee ottaa huomioon metsää perustettaessa ja hoidettaessa. Metsien kestävää käyttöä ohjataan Suomessa metsäsertifiointin, Metsälain, kestävän metsätalouden rahoituslain eli Kemeran, Luonnonsuojelulain ja Tapion metsänhoitosuosituksen avulla. Lisäksi on vielä muitakin metsän käyttöä säättäviä ohjeita ja lakeja. Niiden tavoitteena on parantaa Suomen metsien kuntoa ja neuvoa sekä auttaa metsänomistajia toimimaan oikein metsänhoidollisissa toimenpiteissä.

Metsäsertifiointin kriteerit koskevat kaikkia sertifiointiin sitoutuneita metsänomistajia (Rantala 2005, 235. Metsäkoulu. Kaivola). Suomessa on käytössä paikallisiin oloihin luotu metsäsertifiointijärjestelmä, jonka nimi on Suomen PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification). Järjestelmä sisältää vaatimukset metsien hoidolle ja käytölle, puun alkuperän todentamiselle ja ulkoisen tarkastuksen toteutukselle. Suomessa käytetyin on alueellinen ryhmäsertifiointi, jossa kaikkien halukkaiden metsänomistajien metsät sertifioidaan yhdellä kertaa koko metsäkeskuksen toimialueella. Sertifiointia on mahdollista hakea myös yksittäisille metsätiloille tai yksittäisen metsänhoitoyhdistyksen toimialueelle. (Metsäliitto 2012. Metsäsertifiointi.)

Metsälaki (1996) edistää taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävää metsien hoitoa ja käyttöä ja sitä sovelletaan pääsääntöisesti kaikilla metsätalousmailla. Metsälain 5§:n mukaan (1996) puuston hakkuu tehdään alueelle jäljelle jäävän puuston kasvattamista edistävällä tavalla (kasvatushakkuu) tai uuden puuston aikaansaamista edellyttävällä tavalla (uudistushakkuu). Kasvatushakkuualueelle on jätettävä riittävästi kasvatuskelpoista puustoa. Uudistushakkuu voidaan tehdä, kun puusto on riittävän järeää tai vanhaa tai jos erityiset syyt sitä muuten puoltavat. Se voidaan toteuttaa luontaisena uudistamisena, jos alueella on edellytykset luontaisen taimiaineoksen muodostumiseen. Metsässä tehtävissä toimenpiteissä on vältettävä puu- ja maastovaurioita. Metsälaki ei velvoita metsänomistajaa uudistamaan hakkuukypsiä tai metsätaloudellisesti yli-ikäisiä metsiään, mutta laissa säädetään, että metsänomistajan on huolehdittava uudistushakkuun jälkeen siitä, että alueelle saadaan kohtuullisessa ajassa taloudellisesti kasvatuskelpoinen taimikko (Metsälaki 1996, 8§ ja 9§). Metsälain 10 §:ssä (1996) määritellään monimuotoisuuden säilyttämisen kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt, joiden säilyminen tulisi turvata metsien hoidossa ja käytössä. Maanomistajan tai hakkuun toteuttajan tulee tehdä metsäkeskukselle metsänkäyttöilmoitus aiotusta hakkuusta ja uudistus-

hakkuun osalta uudistamistavasta sekä metsälain 10§:n mukaisten erityisen tärkeiden elinympäristöjen muusta käsittelystä. (Karjalainen ym. 2010, 14 - 15.)

Kestävän metsätalouden rahoituslaki Kemera (2007) edistää puuntuotantoa ja energia-puun käyttöä sekä turvaa metsien biologista monimuotoisuutta. Metsäkeskuksen myöntämä Kemera-tuki myönnetään yksityiselle maanomistajalle, yhteisölle tai ammatinharjoittajalle. (Karjalainen ym. 2010, 15.) Kestävän metsätalouden rahoituslailla valtio tukee yksityismetsien hoitoa. Tukea on mahdollista saada erilaisiin metsänhoidon toimenpiteisiin, jos tietyt kriteerit täyttyvät. Yleisimmät metsänhoitotyöt, joihin Kemera-tukea on nykyainsäädännön mukaan mahdollista saada, ovat taimikon hoito, nuoren metsän harvennus ja energiapuun korjuu, vähäarvoisen metsän uudistaminen, metsätien perusparannus ja rakentaminen sekä kunnostusojitus. (UPM, 2012.)

Luonnonsuojelulain (1996) perusteella voidaan perustaa lakisääteisiä maisemanhoito-alueita, joiden perustamiskriteerinä voi olla alueen erityinen luonnonkauneus tai erityisen kaunis tai maisemallisesti merkittävä luonnonmuodostuma. Lain nojalla suojeltavat luontotyytit ovat usein myös maisemallisesti arvokkaita. (Karjalainen ym. 2010, 16.)

Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion Hyvän metsänhoidon suosituksissa (2006) käsitellään puuntuotannon ohella luonnon-, ympäristön- ja maisemanhoitoon liittyviä tavoitteita ja ohjeita. Metsänomistajan ratkaistavissa on, miten Hyvän metsänhoidon suosituksia noudatetaan hänen metsissään. Suositusten tavoitteena on neuvoa ja kannustaa metsänomistajia hoitamaan metsiään hyvin, niin puuntuotannollisesti kuin ympäristön- ja luonnonhoidollisestikin. Niillä pyritään helpottamaan metsänomistajan päätöksentekoa metsässä tehtävistä töistä ja töiden toteuttamista. Metsäammattihenkilöiden tulisi varmistaa, että metsänomistaja tietää erilaisista metsänkäsittelyiden vaihtoehtoista ja niiden todennäköisistä vaikutuksista metsien kehitykseen ja tavoitteiden toteutumiseen. (Hyvän metsänhoidon suositukset Tapio, 2007, 9.)

Energiapuusuosituksissa korjuualoille jätettävä biomassa pyrkii turvaamaan maaperän puuntuotoskykyä ja maaperäeliöstön biologista monimuotoisuutta. Vesiensuojelua koskevilla suosituksilla pyritään siihen, ettei pintavesien ekologinen tai kemiallinen tila eikä pohjavesien kemiallinen tila heikkene tai määrää vähene. Vesistöjen reunoille tulee jättää yhtenäiset suojakaistat ja metsäojien reunoille ehjät penkereet. Kannonnoston

suosituksissa taas on kiinnitetty erityistä huomiota vesiensuojelun toteuttamiseen. (Äijälä, Kuusinen & Koistinen, 2010.)

Muita metsän käyttöä sääteleviä lakeja:

Metsänhoitomaksu on veroluonteinen maksu, joka perustuu lakiin metsänhoitoyhdistyksistä. Verottaja kerää maksun ja tilittää sen metsänhoitoyhdistyksille.

Luonnonsuojelulaissa määritellään kohdesuojeluna suojellut luontotyypit, maisema-alueet ja suojellut pesäpuut. Luonnonsuojelulaissa säädetään lajisuojelusta, joka koskee rauhoitettuja ja uhanalaisia lajeja, joiden elinympäristöt tulee säilyttää, esimerkiksi mm. liito-orava ja valkoselkätikka.

Laki yksityisistä teistä koskee kaikkia yksityisteitä, joihin muillakin kuin vain kiinteistönomistajalla on käyttöoikeus. Tietä, joka on tarkoitettu pääasiassa metsätalouden edellyttämiä kuljetuksia varten, sanotaan metsätieksi.

Maankäyttö- ja rakennuslain tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä.

Vesilaki on Suomen laajin ympäristölaki. Siinä säännellään kattavasti eri vesienkäyttömuotoja. Vesilakia sovelletaan erilaisiin hankkeisiin ja toimintoihin, jotka jollain lailla liittyvät veteen ja veden käyttämiseen. Vesilaissa säädetään suojellut pienvesikohteet.

Ympäristönsuojelulaki säätelee ympäristön pilaantumista ja siihen liittyviä velvoitteita sekä määräyksiä. (Metsäkeskus 2012. Oikeudet ja velvollisuudet.)

4.5 Valtion tuet yksityismetsätaloudelle

Yksityismetsänomistaja voi saada valtion rahoitustukea metsänparannuksen kannattavuuden parantamiseen kestävä metsätalouden rahoituslain eli Kemeran perusteella. Metsäkeskuksen myöntämää tukea voi saada myös arvokkaiden elinympäristöjen säätämiseen ja metsäluonnonhoitoon. Kemera-tuki tuli verolliseksi vuoden 2012 alusta

alkaen metsäverotuksessa, mutta rahoitettuihin töihin sisältyvät ostopanokset ovat vastaavasti kokonaan verovähennyskelpoisia. Mikäli tilakohtainen ja ajantasainen metsäsuunnitelma puuttuu, vyöhykeitäiset tukiprosentit alenevat monissa tapauksissa 10 prosenttiyksiköllä tällä hetkellä voimassa olevien säädösten mukaan. (Metsävastaa.net 2012. Valtion tuet...) Muita jaettavia Kemera-tukikohteita ovat: metsän uudistaminen, nuoren metsän hoito, taimikonhoito, energiapuun korjuu, pystykarsinta, kunnostusojitus, metsätien tekeminen, metsän terveyslannoitus, juurikäävän torjunta, ympäristötuki, metsäluonnonhoito ja kulutus. (Metsänhoidonyhdistys 2012. Metsänhoidon tuet.)

4.6 Metsänomistajan palvelu ja neuvonta

Metsänomistajille palveluja tarjoavat tahot voidaan jakaa julkisluonteisiin ja yksityisiin tuottajiin. Julkiset palveluorganisaatiot, eli lähinnä metsänhoitoyhdistykset ja metsäkeskukset vastaavat neuvonnasta ja perusparannuksesta. Metsänomistajia neuvovia ja ongelmatilanteessa auttavia tahoja on useita. Suomen metsäkeskuksen Metsäpalvelut on puolueeton, asiantunteva ja luotettava yhteistyökumppani kaikissa metsäasioissa. Sen Metsään.fi -asiointipalvelu avataan vuoden 2012 aikana. Palvelussa on ajantasaiset tiedot oman tilan metsävaroista ja tiedossa olevista luontokohteista ja sieltä metsänomistaja voi kätevästi hoitaa metsäänsä liittyvän viranomaisasioinnin sekä pyytää tarjouksia alueella toimivilta ammattilaisilta metsänhoitotöistä, puukaupoista ja asiantuntijapalveluista, kuten metsäsuunnittelusta. (Metsäkeskus 2012. Metsään.fi.) Metla palvelee metsätiedon tarvitsijoita välittämällä erilaista tutkimustietoa (<http://www.metla.fi/palvelut/>). Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio tuottaa asiantuntija- ja kehittämispalveluja, koulutusta, julkaisuja ja sekä kehittää tietojärjestelmiä (<http://www.tapio.fi>). Metsänhoitoyhdistykset ovat metsänomistajien perustamia, hallinnoimia, rahoittamia, heidän etujaan ajavia ja heille metsätaloudellisia palveluita tuottavia yhteenliittymiä. Yhdistysten toiminta on lakisääteistä (<http://www.mhy.fi>). Metsähallitus on valtion liikelaitos ja keskittyy valtion metsien ja vesialueiden hoitoon (<http://www.metsa.fi>). Maa- ja metsätalousministeriön päätehtävänä on luoda edellytykset uusiutuvien luonnonvarojen kestävälle ja monipuoliselle käytölle. (<http://www.mmm.fi>)

4.7 Metsänhoitomaksu

Metsänhoitoyhdistys on metsänomistajien rahoittama ja hallinnoima yhdistys, jota varten on säädetty laki metsänhoitoyhdistyksistä. Metsänhoitoyhdistyksen ensisijaisena tarkoituksena on edistää metsänomistajien harjoittaman metsätalouden kannattavuutta ja heidän metsätaloudelleen asettamiensa muiden tavoitteiden toteutumista. Vuosittain verottajan keräämä metsänhoitomaksu koostuu perusmaksusta ja hehtaarimaksusta, jonka yhdistys itse päättää. Maksuttomia palveluja ovat hakkuusuunnitelman teko, neuvonta, tiedottaminen ja edunvalvonta. Kaikki metsänhoitomaksua maksavat metsänomistajat ovat automaattisesti metsänhoitoyhdistyksen jäseniä ja jäsenyydestä voi irtisanoutua. (Metsänhoitoyhdistys Pirkanmaa 2012. Metsänhoitomaksu.)

Metsänhoitoyhdistyslaki on uudistumassa vuonna 2012, jolloin pakollinen metsänhoitomaksu poistuu. Jatkossa metsänomistaja voi vapaasti valita, mihin yhdistykseen hän kuuluu. Yhdistyksen jäsenyydestä vapautuu ilmoitusmenettelyllä ilman kuluja. Tuolloin metsänhoitoyhdistys rahoittaa toimintansa keräämillään jäsenmaksuilla ja liiketoiminnan tuotoilla. Verohallinnon keräämä ja tähän asti pakollinen metsänhoitomaksu, poistuu uudistuksessa. Metsänhoitoyhdistysten toimialuerajat poistuvat, jolloin metsänomistaja voi valita palveluntuottajan haluamastaan yhdistyksestä. (Palokallio, 2012)

5 METSÄN ERITYISHAASTEITA

Metsänomistajan tulee tiedostaa tavallisten metsänhoidollisten toimenpiteiden lisäksi metsään liittyviä erityishaasteita ja miten ne tulee huomioida. Turvemaata asettaa metsänomistajalle omat haasteensa, sillä maa on usein liian märkää puustolle ilman asianmukaista ojitusta. Metsätiet taas ovat tärkeitä harvennusta tehtäessä, jotta kasvava puusto ei vaurioidu. Maiseman- ja luonnon monimuotoisuus asettavat myös omat vaatimuksensa metsien hoitoon.

5.1 Turvemaata ja metsien ojitus

Suomessa metsämaastamme merkittävä osa on turvemaata, joka ennen ojitusta on ollut vähäpuustoista suota. Soisten kasvupaikkojen tuotoskykyä on voitu parantaa metsäojituksella. Ojittamattomalla suolla korkealla oleva pohjavesi rajoittaa puiden juuriston kasvua ja ravinteiden ottoa. Ojituksen jälkeen juuriston toimintaedellytykset paranevat, kun pohjaveden pinta alenee ja osa veden täyttämästä turpeen huokostilasta korvautuu ilmalla. Ojien perkaus kannattaa tehdä heti päätehakkuun jälkeen. (Hynynen ym. 2005, 63.) Vanhat ojitusalueet vaativat kunnostusta 20–30 vuotta ojittamisen jälkeen. Ojitus on useimmiten kuitenkin paras toteuttaa yhteishankkeena. Vähintään kahden hehtaarin ojitushankkeeseen saa Kemera-tukea. Tukivyyöhyke ja ajantasainen metsäsuunnitelma vaikuttavat tuen suuruuteen. (Metsävastaa.net. 2012. Kunnostusojitus.)

5.2 Metsätiet

Metsää hankittaessa kannattaa kiinnittää huomiota metsätien tarpeeseen. Hakattavia puita voidaan kuljettaa tehtaille ympäri vuoden tarjoten puun myyntitilanteessa selvän edun verrattuna muihin metsänomistajiin, kun metsätie on kelirikon vuoksi mahdollisimman vähän aikaa kulkukelvoton. (Paananen ym. 2009, 237.) Metsäteiden kantavuus ja sitä kautta kuljetuskelpoisuus on tärkeä seikka puuhuollon turvaamisessa. Erityisesti kelirikko-aikaan metsäteiden vaurioitumisriski on suuri, kun tienrakenteessa vedeksi sulanut jää heikentää kantavuutta. Heikkorakenteisilla teillä raskas liikenne voi aiheuttaa painumia myös kesäaikaan. (Metla 2011. Metsäteiden avuksi uusia keinoja.)

Koneellisesti tehty työ ei ole mahdollista tai kannattavaa metsissä ilman metsäteitä. Tieverkolla on kuitenkin optimitehys, jonka jälkeen tienrakennusinvestointi muuttuu kannattamattomaksi. Jokaisen uuden tiehankkeen osalta pitäisikin tehdä investointilaskelma sen kannattavuudesta. Puiden metsäkuljetusmatka optimaalisessa tilanteessa on noin 300 metriä. Vanhojen teiden jatkuva perusparannus on kannattava sijoitus, sillä hyvä hoito on taloudellisempi tapa huolehtia tiestä kuin hoidon laiminlyönti ja sitä kautta kallis perusparannus. (Harstela 2004, 92 - 93.) Metsätien tekemiseen saa tukea, mutta edellytyksenä on, että tiellä voidaan liikennöidä ympäri vuoden ja yli puolet tieyksiköistä on metsäliikennettä. Tuen suuruuteen vaikuttavat tukivyohtyke ja ajantasainen metsäsuunnitelma. Osuus keskimääräisistä toteutuskustannuksista riippuu tukivyohtykkeestä. (Metsävastaa.net 2012. Metsätien tekeminen.)

5.3 Maisemanhoidon ja luonnon monimuotoisuuden huomioon ottaminen

Talousmetsien maisema-arvo on merkittävä taajamien läheisyydessä ja vapaa-ajan sekä matkailun ympäristöissä. Eurooppalainen maisemayleissopimus korostaa mm. että maisema on yksilön ja sosiaalisen hyvinvoinnin tärkeä osatekijä sekä taloudellisen toiminnan resurssi, sekä velvoittaa jäsenmaita ottamaan maiseman huomioon kaikissa politiikoissa ja toimintaohjelmissa, joilla on vaikutusta maisemaan. (Eurooppalainen maisemayleissopimus 2006) (Karjalainen ym. 2012, 7.)

Luonnon monimuotoisuudesta eli biodiversiteetistä, maisemasta tai muusta metsien monikäytöstä voi huolehtia monella tavalla. Avainbiotooppien eli luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävä eliöiden elinympäristö on usein huonolaatuista ja pienikokoista puustoa ja hakkuukertymä on niukka, joten puunkorjuun yksikkökustannukset pienenevät niiden jäädessä metsään. Vesistöjen varsille vesien suojelemiseksi valuntavesiltä perustetut suojavyöhykkeet tai maisemalliset kulissit säilyttävät paremmin ravinteiden sidontakyvyn, jos puusto pidetään harventamalla elinvoimaisena. Pienvesien ympärillä olevan puusto toimii siellä elävien lajien elinympäristönä ja puustoa ei saisi poistaa, mikäli se on puronvarrelle tyypillistä. Säästöpuiden tehtävänä taas on tuottaa aikanaan lahoppuuta koko metsän kierron ajaksi, sillä lahoppu on elinehto monille taantuneille lajeille. Säästöpuissa metsän lajistoa voi myös säästyä metsän uudistamisvaiheen yli. Huonona puolena on, että säästöpuut pienentävät hakkuukertymää ja ovat siten metsänomistajalle tulon menetys. (Harstela 2004, 113, 114.)

Talousmetsien luonnonhoito on parantanut useiden uhanalaisten lajien tilaa talousmetsissä, vaikka uhanalaisia lajeja on edelleenkin yli 800. Metsänomistajan toimintaa uhanalaisen lajin esiintymispaikalla säätelee jossain tapauksissa luonnonsuojelulaki, joka velvoittaa turvaamaan joidenkin lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä erityisesti suojeltavien lajien rajatut esiintymispaikat. (Tapio 2011. Monen uhanalaisen lajin tilanne...) Metsätalouden aiheuttamista muutoksista eniten ovat kärsineet kanalintukannat, jotka ovat laskeneet jopa useita kymmeniä prosentteja muutaman viime vuosikymmenen aikana. (Hynynen ym. 2005, 143.) Liito-orava on myös uhanalainen, kolopuissa ja risupesissä pesivä laji. Metsälain ja luonnonsuojelulain mukainen viranomaismenettely käynnistyy, jos hakkuu kohdistuu niihin metsänkäyttöilmoituksen kuvioihin, joista liito-oravahavainnot on tehty. Tällöin ELY-keskus voi tehdä viranomaispäätöksen, jossa esitetään mm. metsänkäytön rajoituksia alueella. Maanomistajalla on oikeus saada täysi korvaus, jos suojelupäätöksestä aiheutuu hänelle merkityksellistä haittaa. (Grönlund 2011, 21.)

Metsälaki velvoittaa metsänomistajaa erityisen tärkeiden elinympäristöjen turvaamiseen ja metsien biologisen monimuotoisuuden säilyttämiseen talousmetsissä. Kemera-ympäristötuella voidaan korvata luonnonhoidosta aiheutuvia kustannuksia ja menetyksiä, sillä se on tarkoitettu erityisen tärkeiden elinympäristöjen säilyttämiseen. Metsäkeskus tekee sopimuksen, joka merkitään kiinteistörekisteriin ja se on voimassa, vaikka maanomistaja vaihtuu. Ympäristötuki koostuu kolmesta osasta: Hakkuuarvokorvaus, peruskorvaus, sekä muu korvaus sopimukseen tarvittavasta metsänarvioinnista, kohteen hoidon ja käytön suunnittelusta, ympäristönhoitotoista sekä rajaamis- ja merkitsemistöistä. (Metsävastaa.net 2012. Ympäristötuen ehdot.)

6 METSÄTUHOT JA RISKIT

Metsätuhojen esiintymiseen varautuminen on välttämätön osa talousmetsien hoitoa. Tuhoihin ja niiden aiheuttamiin taloudellisiin menetyksiin voidaan vaikuttaa merkittävästi metsänkasvatuksen eri vaiheessa. Tuhoriski pysyy matalana, kun metsä pidetään hyvässä kunnossa. Liian pieneksi supistuneet latvukset ja liian voimakas harvennus lisäävät selvästi tuhoriskiä. Metsikön kasvattaminen sekametsänä on suositeltavaa, koska monet bioottiset tuhonaiheuttajat, kuten sienet ja hyönteiset ovat erikoistuneet yhteen puulajiin. Myös kasvupaikalle huonosti sopiva puulaji voi kärsiä terveysongelmista. (Hynynen ym. 2005, 80.) Mikäli viljelty alue on uudistettava myrsky-, lumi- tai muun luonnontuho vuoksi, on sen uudelleenviljelyyn mahdollista saada tukea. Korvausta tulee hakea kolmen vuoden kuluessa vahingon syntymisestä. (Metsäkeskus 2012. Luonnontuhojen korvaus.)

Tuholais- ja sieniriski

Kesän yli metsässä oleva tuore puutavara, kuten tuulenkaadot ja lumenmurrot, on välilinen uhka pystypuustolle, sillä se on hyvää lisääntymisalustaa kaarnakuoriaiselle. Siksi laki metsän hyönteis- ja sienituhoista edellyttääkin tuoreen puutavaran poistamista metsästä. (Hynynen ym. 2005, 81.) Kuorellinen puutavara, tuulenkaadot ja esimerkiksi lumenmurrot tulee kuljettaa pois metsästä, jos puuta on yli 10 m³/ha. Tukkimiehentäi on nuorten havupuutaimien pahin tuholainen nakertaen puiden kuoreen erimuotoisia- ja kokoisia laikkuja. Kuoren syönti voi kuivettaa taimen, jolloin se kuolee. Juuriniluri syö puun juuria tai juuren niskaa. Kirjanpainajat tuhoavat heikompinkuntoisia varttuneita kuusia. Ytimennäivertäjiin kuuluu pystynäivertäjä, joka lisääntyy männyn paksun kaarnan alla, sekä vaakanäivertäjä, joka lisääntyy männyn ohuen kaarnan alla ja hakkuutähteissä. (Rantala 2005, 176 - 177. Metsäkoulu. Kankaanhuhta.) Taimet kannattaa suojata torjunta-aineella ennen istutusta ja tavallisesti näin tehdäänkin jo taimitarhalla. Tukkimiehentäin aiheuttamia tuhoja voidaan ehkäistä myös kivennäismaakerroksen paljastavalla maanmuokkauksella. (Kankaanhuhta 2010. Metinfo, Metsien terveys.)

Juurikäävät ovat yleisin havupuiden juuristotauteja aiheuttava kääpäsuku. Kantojen korjuu vähentää juurikäpärisriskiä ja pienentää maanmuokkauksen kustannuksia. Kiertoajan kasvaessa riski juurikäävän aiheuttamille tuhoille kasvaa huomattavasti etenkin kuusi-

koissa ja taloudellinen tulos saattaa jäädä sen vuoksi selvästi laskelmissa esitettyjä tuloksia heikommaksi. Kuusenjuurikääpä ja männynjuurikääpä ovat hyvin yleisiä eläviä puita lahottavia sieniä tuhoten puun taloudellisesti arvokkainta tyviosaa. (Äijälä ym. 2010, 17.)

Surmakkasieni aiheuttaa männynversosurmaa, jolle alttiita ovat männyt ja lehtikuuset. Tervasrosoa esiintyy Etelä-Suomen männiköissä noin 3 prosentilla ja Pohjois-Suomessa 7 prosentilla puista. Männynversoruoste on yleinen koko maassa siellä, missä mänty ja runsaasti versonut haapa kasvavat samassa taimikossa. Mäntyihin iskevän syyshavakkasienen tuhot voidaan välttää, joa mäntyjä ei karsita myöhäissyksyllä. (Rantala 2005. Kankaanhuhta, 176.) Useiden sienilajien ja mikrobien monet itiömuodot ovat erittäin kestäviä ja ne pystyvät leviämään pitkiä matkoja tuulten mukana tai veden välityksellä. Kansainvälinen koristekasvikauppa sekä puiden siementen ja taimien siirtely maasta toiseen lisää riskiä uusien, haitallisten kasvitautien ilmaantumiseen. (Lilja, Hantula, Rytönen, Müller, Parikka, Pouttu & Kurkela 2010, 2. Vieras- ja tulokaslajit...)

Kemera-tukea juurikäävän torjuntaan saa juurikäävän leviämisen riskialueella, kun hakkuu tehdään sulan maan aikaan. Tällöin torjunta on tehtävä hakkuun yhteydessä. Tukea saa tietyn määrän kustannuksiin ja se kattaa kokonaan torjunta-ainekustannukset. (Metsävastaa.net 2012. Juurikäävän torjunta.)

Myyrä- ja hirvituhoriski

Yleisimmät tuhoja aiheuttavat myyrälajimme ovat peltomyyrä ja metsämyyrä, joiden kannat vaihtelevat valtaosassa Suomea säännöllisissä 3 – 4 vuoden jaksoissa ja yhtäaikaaisesti laajoilla maantieteellisillä alueilla. Vesimyyrä on suurempi myyrä ja sen kannat vaihtelevat epäsäännöllisemmin ja paikallisemmin. Myyrien aiheuttamien taimituhojen määrä on suurin kannanvaihtelun huippuvaiheessa. Myyrätuhoihin vaikuttaa myös taimikon heinäkasvillisuuden määrä. Muita taimikon tuhoalttiuteen vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa maanmuokkausmenetelmä, puulaji, taimien alkuperä sekä istutus-taimien lannoituskäytäntö taimitarhalla. (Metla 2010. Myyräarmeija etenee...)

Hirvi on merkittävin vakiintuneiden männyn- ja rauduskoivuntaimikoiden tuhoeläin. Männyn- ja koivuntaimikoissa hirvet ruokailevat yleensä paksun lumipeitteen aikana ja koivun-

taimikoissa hirvet ruokailevat ympäri vuoden. Metsästyksellä vähennetään hirvivahinkoja, mutta myös metsänhoidollisin keinoin vahinkoja voidaan ehkäistä. Paikoille, joilla hirvikanta on voimakas, ei männyntaimikoita kannata edes istuttaa. Myös mäntytaimikoiden perkaus kannattaa tehdä ajoissa, sillä etenkin mäntyä pidempi lehtipuusto lisää hirvituhoja. Latvakasvaimien käsittely syönninestoaineella syksyllä on yksi hirvien torjuntakeino. (Rantala 2005, 178. Kankaanhuhta.)

Metsänomistaja voi saada valtiolta korvausta hirven vahingoittaman puuston arvon alentumisesta (kasvu- ja laatutappiokorvaus), jos taimikkoa ei vahingon vähäisyyden vuoksi ole tarkoituksenmukaista täydentää tai uudistaa. Täydennys- tai uudelleen- viljelyä tarvittaessa, korvataan puuston kasvu- ja laatutappioiden lisäksi alueen metsittämiskustannukset sekä vahinkojen arviointikustannukset. Vahinkoilmoitus tehdään Metsäkeskukselle viimeistään kolmen vuoden kuluessa vahingon syntymisestä ja vahingon arvioi alueellinen Metsäkeskus. (MTK 2012. Hirvituhojen korvaukset.)

Metsäpaloriski

Pohjoiset havumetsät palavat luonnostaan keskimäärin noin sadan vuoden välein, mutta mäntymetsät tätä selvästi useammin. Suurin osa menneistä metsäpaloista on todennäköisesti ollut ihmisen sytyttämiä. (Metla 2010. Lapin mäntymetsät palavat...) Suomen metsät luokitellaan 15 paloainestyyppiin, joiden tunnuksat vastaavat metsätalouden ja metsäsuunnittelun luokituksia. Luokitus mahdollistaa metsävaratietojen paremman hyödyntämisen metsäpalontorjunnassa. Metsäpalon syttyessä on näin helpompi arvioida palon luonne ja riskit lähiympäristössä sekä valita tarkoituksenmukaisin ja turvallisoin sammutustaktiikka. Metsäpalojen käyttäytymisen ennakkoinnilla voidaan ehkä tulevaisuudessa mahdollistaa myös riskittömien tai vähäriskisten palojen sallimisen suojelualueilla, joilla metsiä ennallistetaan tarkoituksellisesti polttamalla. (Metla 2011. Suomen metsiin on laadittu...)

Myrskytuho- ja lumiriski

Tuuli-, myrsky- ja lumituhoja voidaan ennaltaehkäistä huolehtimalla puiden latvuksista kasvaneesta metsässä. Tällöin vahvistetaan runkoa ja juuristoa kestämaan tuhoja. Voi-

makas harvennus voi myös lisätä myrskytuhoon riskiä tilapäisesti, koska tuuli pääsee puhaltamaan metsikön sisälle ja talvella maan routaantuminen vähenee maan lumipeitteen vahvistuessa. (Hynynen ym. 2005, 83.) Eräs vaihtoehto pahojen myrskytuhojen välttämiseksi saattaa olla viimeisen harvennuksen väliin jättäminen, koska suuret yksittäiset puut ovat herkimpiä myrskyille. Tällöin puiden annetaankin kasvaa päätehakkuuseen asti suunniteltua tiiviimmässä. Metsän hoidossa tulee huomioida myös sähkölinjojen vierimetsien hoito, jotta välttyttäisiin myrskytuulen tai lumikuorman aiheuttamilta sähkökatkoilta.

Myrskytuhometsä voi sopia suojeltavaksi. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma METSO tarjoaa vaihtoehtoja, joilla metsänomistaja voi säilyttää arvokkaita elinympäristöjä ja saada suojelusta korvausta. Päätös pysyväisluonteisesta suojelusta tehdään ELY-keskuksissa ja määräaikaista suojelusta metsäkeskuksissa. Myös hyönteistuhoriskit on huomioitava suojelualueita valittaessa ja myrskytuhoja korjattaessa. Monimuotoisuudelle arvokkaita myrskytuhokohteita saattaa löytyä etenkin järeäpuustoista metsistä, jotka sijaitsevat olemassa olevien suojelualueiden läheisyydessä tai metsälain erityisen tärkeissä elinympäristöissä. METSO-ohjelmaan saattavat sopia myös useita kasvupaikkatyyppisiä käsittävät runsaslahopuustoiset metsätuhokohtet. (Tapiola 2010. Myrskytuhometsä voi sopia...)

Puihin runsaasti kertyvää tykkylumiä aiheuttaa eniten vahinkoja hoitamattomissa taimikoissa ja nuorissa metsissä ennen harvennusta tai heti sen jälkeen. Erityisen herkkiä tuhoille ovat tiheet nuoret koivikot, joiden hento latvus painuu alas ja voi murtua. Puut kaatuvat taakan alla helpommin, jos maasta puuttuu routa. Arvokkaista taimista kannattaa käydä pudistelemassa lunta, mikäli pakkas ei ole kova, sillä pakkasessa puut voivat paukhdella poikki ja olla siten hengenvaarallisia. Puihin saattaa myös tulla pahempia vaurioita kuin mitä taipuminen aiheuttaisi. (Metla 2011. Jo toinen tykkytalvi...)

Kuivuusriski

Puuston kasvun kannalta lämpötila ja typen puute ovat edelleen tärkeimmät puiden kasvua rajoittavat tekijät boreaalisen vyöhykkeen metsissä. Poikkeuksellisen kuuma sää ei vaikuta havupuiden pituuskasvuun, sillä niiden pituuskasvu päättyy jo kesäkuun lopussa. Kuivuus vaikuttaa eniten lehtipuiden pituuskasvuun, koska ne jatkavat kasvuaan

Etelä- ja Keski-Suomessa heinäkuun loppuun saakka. Pohjois-Suomessa kuivuus ei rajoita puiden kasvua ja siellä sädekasvu selittyy pääosin heinäkuun keskilämpötilan perusteella. Etelä- ja Keski-Suomessa puiden sädekasvuun vaikuttaa kesäkuun sademäärää ja heinäkuun keskilämpötila. Kuivuuden aiheuttama kasvutappioiden suuruus riippuu maaperästä. Ongelmallisimpia ovatkin metsät, joissa maaperän veden- ja ravinteidenpidätyskyky on heikko. Suometssissä ja paksuilla turvemailla, joilla liika kosteus yleensä hidastaa kasvua, pitkät kuivuusjaksot yleensä lisäävät puiden kasvua. Kesän sääolojen kokonaisvaikutukset metsien elinvoimaisuuteen, paljastuvat viiveellä. Etenkin kuusella kuivuusriski on suuri, koska sen juuristo on lähellä maan pintaa, mutta myös männyn kuolleisuus voi lisääntyä kuivilla ja kallioisilla kasvupaikoilla. (Komonen, Laatikainen, Similä & Martikainen 2009.)

6.1 Ilmaston vaikutus puuntuotoskykyyn

Tärkein ilmastollinen puuntuotoskykyyn vaikuttava tekijä on kasvupaikan lämpöilma-
sto. Ilmasto kylmenee etelästä pohjoiseen, mutta myös vuosien välillä on suuria eroja. Metsän kiertoajan kuluessa ilmaston satunnainen vuotuinen vaihtelu tasoittuu. Puiden hyödynnettävissä olevaa kasvukauden lämpömäärä mitataan tehoisalla lämpösummalla. Puiden kasvu alkaa vuorokauden keskilämpötilan noustessa pysyvästi yli + 5 astetta C. Keskimääräinen tehoisa lämpösumma pienenee suhteellisen säännönmukaisesti etelästä pohjoiseen. Lämpösumman vaikutus puuntuotoskykyyn on suuri. Lämpösummaan vaikuttavat leveysasteen lisäksi alueen korkeusolot ja vesistöjen määrä. Mitä korkeammalle mennään, sitä pienemmäksi lämpösumma jää. (Hynynen ym. 2005, 54.)

Puita vaurioittavien hallojen esiintyminen kevätkesällä vaikuttaa uudistamisen onnistumiseen ja taimikon alkukehitykseen. Hallassa ilman lämpötila laskee kasvukauden aikana maanpinnan tasossa pakkasen puolelle hidastaen jo vakiintuneen taimikon kasvua, kun uudet vielä puutumattomat taimet paleltuvat. Ilmaston lisäksi kasvupaikan puuntuotoskykyyn vaikuttavat maan ravinne-, vesi- sekä lämpöolot ja maassa tapahtuva kaasu-
vaihto. (Hynynen ym. 2005, 54 - 55.)

Metsät hidastavat ilmastonmuutoksen etenemistä sitomalla ilmakehän hiilidioksidia biomassaan ja maaperään. Ilmastonmuutoksen seurauksena kohoava lämpötila ja sataminen kiihdyttävät maaperän orgaanisen aineksen hajoamista. Kuitenkin biomassatuot-

tanto ja karikesyöte kasvavat tätä voimakkaammin, ja maaperään sitoutuu nykyistä enemmän hiiltä. Talousmetsikön käsittelyvalinnat vaikuttavatkin hiilitaseeseen ja hillitsevät ilmastonmuutosta. (Metla 2011. Metsänkäsittelyvalinnat vaikuttavat...)

6.2 Metsäsijoittamisen riskienhallintakeinoja

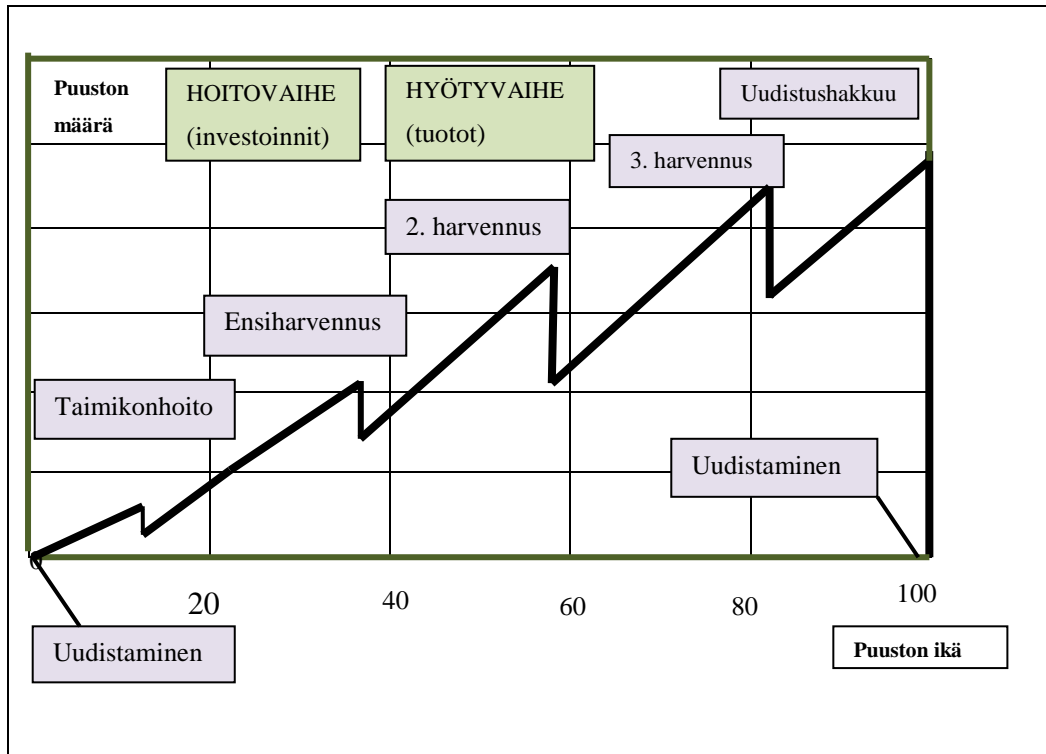
Vakuuttaminen on metsänomistajalle yksi tärkeimmistä metsävahinkojen riskienhallintakeinoista ja vakuutusmaksu määräytyy yleensä metsän sijainnin ja pinta-alan mukaan. Vakuutusyhtiöillä on erilaisia metsävakuutustuotteita, joissa vakuutuksen laajuus, korvausperiaatteet ja vakuutusmaksujen perusteet vaihtelevat jonkin verran. Metsävakuutuksella riski siirretään vakuutusyhtiölle, joka korvaa vahinkoja, jotka sattuvat puustolle, taimikolle tai hakatulle puutavaralle. Vahingon aiheuttaja voi olla esimerkiksi metsäpalo, myrsky, tulva, lumi, hyönteistuho, sienitaudit, eläimet, ilkivalta tai varkaus. (Paananen ym. 2009, 73.) Myrskyt aiheuttavat metsälle selvästi eniten vahinkoja ja keskimäärin 80 prosenttia vuosittaisista vakuutuskorvauksista kertyykin myrskyjen riepottelusta (Rantala 2005. Metsäkoulu. Kokko, 180 - 181). Hirvituhot ja tyvilahon aiheuttamat tuhot eivät yleensä ole korvattavien vahinkojen piirissä. (Paananen ym. 2009, 73.)

Metsävakuutuksen korvaus perustuu puuston hakkuuarvon alenemiseen. Vahingon suuruus saadaan laskemalla puuston hakkuuarvo ennen ja jälkeen vahingon. Vakuutusyhtiö ei lunasta puuta vaan se jää metsänomistajalle. Korvaus kattaa myös puutavaralajisiirtymän tukista kuitupuuksi sekä kohonneet korjuukustannukset esimerkiksi myrskytuhoalueilla. Nuorissa puissa huomioidaan myös odotusarvon menetys ja taimikkovahingoissa korvataan taimikon arvo. (Paananen ym. 2009, 73.) Metsänomistaja voi myös omalla tietotaidollaan varmistaa metsän ja puuston arvon säilymisen. Ottamalla selvää asioista, tarkastamalla vuosittain metsän tilan ja huolehtimalla metsän kunnosta, ympäristön aiheuttamien tuhojen määrä pysyy paremmin hallinnassa ja ongelmiin tulee reagoitua nopeasti. Mikäli metsä jätetään oman onnensa nojaan useaksi vuodeksi, voi puuston arvo heikentyä tai ainakin käyttökelpoista materiaalia mennä hukkaan.

7 AVOHAKKUUALUE

Tasaikäisen metsikön kehityksen vaiheet aikajärjestyksessä ovat uudistaminen, kasvataminen ja päätehakkuu. Puiden kehitystä ohjataan hoitotoimilla ja oikea-aikaisilla kasvatushakkuilla, joilla muutetaan puustoon määrää ja rakennetta sekä säädellään puiden välistä kilpailua poistamalla sairaita, viallisia, haitallisia ja ylimääräisiä puita. Taimikonhoidon ja kasvatushakkuun tarkoituksena on vähentää kilpailua ja ohjata kasvu puun tuottamisen ja taloudellisen tuloksen kannalta edullisiin puihin. Optimaalisessa puumäärässä metsän kasvu nopeutuu, elinvoima lisääntyy ja tautien ja tuhojen sietokyky paranee. Lannoituksen ja ojituksen avulla voidaan parantaa kasvupaikan ominaisuuksia, nopeuttaa puiden kasvua sekä parantaa niiden terveyttä. Metsän kasvatusvaiheen katsotaan alkavan taimikon kasvun vakiintumisesta ja sen oletetaan kestävän kiertoajan loppuun eli siihen kun puusto on hakkuukypsää. Kasvatushakkuista ovat ensiharvennus ja 1-2 myöhempää harvennusta. Metsän käsittelyllä ohjataan puuston kehitystä haluttuun suuntaan. Muut tavoitteet voivat koskea esimerkiksi maisemanhoitoa, luonnon monimuotoisuutta, virkistyskäyttöä tai riistanhoitoa. (Hynynen ym. 2005, 28, 73.)

Seuraava kuvio 1 (Rantala 2009, 47. Metsänkasvatuksen vaiheet.) kertoo metsän kierron eri vaiheet ja hakkuiden vaikutuksen puuston määrään 100 vuoden ajanjaksolla. Nolla-vuotias metsä on avohakkuualue, joka uudistetaan maanmuokkauksella ja istuttamalla tai kylvämällä uusi puusukupolvi. Säännölliset harvennukset vähentävät tilapäisesti puuston määrää parantaen kuitenkin kasvuolosuhteita. Uudistushakkuussa, noin 80 - 100 vuoden iässä puusto hakataan pois, jolloin syntyy taas uudistettava avohakkuualue.



KUVIO 1: Metsän kierto kuvana
(Rantala, Satu 2009, 47.)

<u>Hoitovaihe</u>	<u>Ikä</u>	<u>Ainespuuta</u>	<u>Energiapuuta</u>
Taimikonhoito	10-20	-----	15-50 m3/ha
Ensiharvennus	25-40	30-80 m3/ha	30-50 m3/ha
Toinen harvennus	40-60	50-90 m3/ha	20-40 m3/ha
Kolmas harvennus	50-70	60-100 m3/ha	20-40 m3/ha
Päätehakkuu	70-100	<u>220-330 m3/ha</u>	70-130 m3/ha
		Yht. 360-600 m3/ha	

7.1 Metsän uudistaminen

Avohakkuuala on paljaaksi hakattu metsä, johon on voitu jättää siemenpuita uusia taimia siementämään. Jotta metsä saadaan hakkuun jälkeen jälleen tuottavaksi, se on uudistettava, eli käsiteltävä siten, että luodaan hyvät kasvuolosuhteet uudelle puustolle. Näin maa saadaan kasvamaan uutta puustoa joko istuttamalla taimia, kylvämällä siemeniä tai odottamalla metsäalan luontaista taimettumista siemenpuiden avulla. Uudistushakkuun jälkeen metsäalalle tulee perustaa taloudellisesti kasvukelpoinen taimikko, jonka kasvuedellytyksiä parannetaan heinän- ja vesakontorjunnalla. Mikäli taimikko on jäänyt aukkoiseksi, siihen pitää tehdä täydennysistutus. Metsän uudistaminen on sen verran iso sijoitus, että sen suunnittelu kannattaa tehdä huolella.

Metsän uudistaminen on kestävän metsätalouden ja koko kansantalouden kannalta niin tärkeää, että se on säädetty lakisääteiseksi velvollisuudeksi taaten metsäteollisuuden jatkuvuuden Suomessa. (Rantala 2005, 55 Metsäkoulu. Valkonen.) Päätehakkuun jälkeen metsänomistajan lakisääteinen uudistamisvelvoite edellyttää uuden metsän perustamista viimeistään viiden vuoden kuluttua hakkuun aloittamisesta tai kolmen vuoden kuluttua hakkuun päättymisestä. (Rantala 2009, 15.)

Jokainen metsässä tehty toimenpide tai sen tekemättä jättäminen vaikuttaa metsikön kehitykseen ja myöhempiin vaiheisiin vaikuttaen myös uudistushakkuun ajankohtaan. Tällaista toisistaan riippuvien toimenpiteiden sarjaa nimetään toimenpideketjuksi. Taimikon perkauksessa ja harvennuksessa sekä nuorten metsien käsittelyssä huomioidaan kasvatettava puusto sekä sen kehitys. Lyhyellä tähtäimellä näistä töistä syntyy kustannuksia ja tuotot tulevatkin vasta myöhemmin hakkuiden kautta. (Hynynen ym. 2005, 73.)

Metsikön uudistuskypsyys eli kiertoajan pituus määräytyy metsikön kasvatuksen taloudellisen kannattavuuden perusteella. Siihen vaikuttavat myös metsien hakkuumahdollisuudet ja puukaupan suhdanteet. Metsäsäädöksissä määrätään uudistushakkuun aikaisin luvallinen ajankohta puuston keskiläpimitan tai iän perusteella, eli niin sanottu lakiraja. Metsänhoitosuositukset kannustavat kuitenkin lykkäämään uudistamista eli päätehakkuuta hieman lakirajoja myöhäisemmäksi. Puuston paksuuskasvua voidaan nopeuttaa voimakkaiden harvennusten ja lannoituksen avulla. Tällöin lakirajan tai suosituksen mukainen keskiläpimita saavutetaan normaalia aikaisemmin ja uudistushakkuuta voi-

daan aikaistaa. Hoitamattomassa metsässä puustotappiota sekä taloudellista tappiota syntyy puiden hitaan kasvun, lahoamisen ja kuoleamisen seurauksena. (Hynynen ym. 2005, 73.)

Mikäli metsän perustamistyötä ei tee itse, joutuu ratkaisemaan mikä hinnan omalle työleen laskee ja paljonko vieraasta palvelusta on valmis maksamaan. Vieraan palvelun saa vähentää puunmyyntiverotuksessa, mutta kaikenlaiseen itse tehtävään metsätyöhön on kuitenkin syytä hankkia riittävä taito ja hyvät välineet. Uudet metsänomistajat ja etenkin kaupunkimetsänomistajat tarvitsevat tukea metsien hoidossa ja ovat entistä valmiimpia ostamaan palveluita metsäalan yrittäjiltä. Metsäkeskusten tarjoamien tietojärjestelmien myötä metsänomistajia pystytäänkin nykyään palvelemaan monipuolisesti ja yksilöllisesti. (Tapio 2012. Metsissä mahdollisuuksia yrittäjyyteen.)

7.2 Metsäsuunnitelma päätöksenteon tukena

Tehtäessä ratkaisuja metsän hakkuista tai hoitotoista, on metsäsuunnitelma paras tuki. Metsäsuunnitelma tilataan useimmiten siitä metsäkeskuksesta, jonka alueella metsä sijaitsee. Oman alueen metsäkeskuksesta pystyy selvittämään, onko oman tilan metsistä olemassa uudehkoa metsäsuunnittelutietoa, vai täytyykö tehdä täysin uusi suunnitelma. Metsäsuunnitelmia tekevät nykyään myös useat eri metsäalan yritykset. Metsäsuunnitelmasta saa helposti ja luotettavasti tiedot oman metsän käyttömahdollisuuksista sekä hakkuusuositukset. Metsätiedon käyttöä nopeuttaa verkkopalveluna saatava metsäsuunnitelma. Suunnitelman avulla voidaan määrittää myös luotettava arvio metsäpalstan arvosta esimerkiksi tilakaupan tai sukupolvenvaihdon perustaksi. Metsäsuunnitelma tehdään yleensä varovaisuusperiaatetta noudattaen, jolloin metsäkuvioiden puumäärät arvioidaan 10 – 25 prosenttia todellista alhaisemmiksi. (Paananen ym. 2009, 233.)

7.3 Metsän uudistamismenetelmät

Metsän pohjan valmistaminen

Avohakkuun jälkeen täytyy metsän pohja valmistaa istuttamista tai kylvämistä varten. Uudistettavan alan valmistamismenetelmiä ovat raivaus, maanmuokkaus ja kulotus. Raivauksella tarkoitetaan hakkuualalle jääneen uudistamista haittaavan roskapuuston poistamista, joka on tosin vähentynyt koneellisen maanmuokkauksen yleistyessä. Raivaus tehdään usein vasta taimikonhoidon yhteydessä. Koneellisen korjuun helpottamiseksi raivaus kannattaa tehdä joskus jo ennen hakkuuta. (Mielikäinen & Riikilä 1997, 34 - 35.)

Maanmuokkauksella parannetaan maan taimettumiskuntoa ja taimien kasvuolosuhteita sekä helpotetaan viljelytyötä. Muokkaus edistää luontaista taimettumista ja vähentää myös tukkimiehentäi- ja myyrätuhoja. (Rantala 2005, 67, 68. Metsäkoulu. Valkonen.) Maanmuokkaus voidaan jakaa kahteen päämenetelmään: maanpinnan paljastamiseen ja varsinaiseen maanmuokkaukseen, jossa maata siirretään kohoumiksi. Metsä-äkeellä tehty kivennäismaan paljastaminen riittää maan muokkaukseksi karuhkoilla ja riittävän kosteilla mailla. Kaivurilla tehdyssä laikutuksessa poistetaan maan humuskerrosta laikuttaen, kun taas mätästyksessä tehdään kohoumia istutusta varten. (Mielikäinen & Riikilä 1997, 35 - 36.)

Kulotus on metsäpaloa mukaileva uudistusalan valmistusmenetelmä, jossa hakkuualalla olevat hakkuutähteet ja jätepuusto poltetaan. Kulottaminen poistaa kivennäismaan pinnalla olevan kunttakerroksen, mikä edistää varsinkin koivun taimettumista. Kulotuksen biologinen hyöty on humuksen happamuuden väheneminen ja orgaaniseen ainekseen sitoutuneen kivennäisravinteiden vapautuminen. Myös kasveille käyttökelpoinen liukoinen typpi lisääntyy. (Mielikäinen & Riikilä 1997, 37.) Kulotus parantaa maan ravinnetaloutta jopa kymmeniksi vuosiksi. Kemera-tukea saa hakkuutuloista riippumatta metsäalan valmisteleviin töihin ja kulotukseen. Kulotuksen vakuutusmaksu korvataan tuella kokonaan. Tuen osuus riippuu tukivöhykkeestä ja metsäsuunnitelman ajantasaisuudesta. (Metsävastaa.net 2012. Kulotus.)

Uudistamismenetelmän valinta

Metsän uudistamisen tavoitteena on saada vanhan ja päätehakattavan metsän tilalle kasvamaan uusi puusukupolvi. Uudistamismenetelmän valinta on tavoitteiden, onnistumisen edellytysten ja epäonnistumisen riskien sekä todennäköisten kustannusten pohdintaa, valintoja ja tasapainottamista. Luontainen uudistaminen kannattaa valita vain silloin, kun siementävä puusto, maaperä, ilmasto ovat suotuisat sen onnistumiselle. Viljelyä käytetään usein uudistamisen nopeuttamiseen ja onnistumisen parantamiseksi. Istutuksella nopeutetaan kasvua useampi vuosi puulajista riippuen, kun verrataan uudistamista luontaiseen uudistamiseen. (Rantala 2005, 60. Metsäkoulu. Valkonen)

Puustoon investointi on ehkä kaikkein tärkein metsänkasvatuksen kannattavuuteen vaikuttava päätöksentekotilanne, sillä uudistamistoimenpiteet ja taimikonhoito vaikuttavat merkittävästi koko kiertoajalta saataviin hakkuutuloihin ja niiden ajankohtiin. Metsänomistajalla on lainsäädännön rajoissa mahdollisuus tehdä valintoja uudistamisessa käytettävistä menetelmistä. Jotta uudistamistoimet ovat kannattavia, olisi niistä syntyneet kustannukset saatavaa katettua hakkuutulojen nykyarvolla. (Hynynen ym. 2005, 165.)

Taloudellisesti arvokkaimpia puulajeja Suomessa ovat kuusi, mänty ja rauduskoivu sekä eräillä turvemailla myös hieskoivu. Kasvatuskelpoisia puulajeja ovat näiden lisäksi myös esimerkiksi haapa, tervaleppä, tammi ja siperianlehtikuusi. (Mäki, Ripatti, Niemelä & Koistinen 2010, 3(4).) Tärkeätä on valita kullekin kasvupaikalle sopiva puulaji. Karuille, kuiville ja kuivahkoille kankailla sopii kasvatettavaksi mänty. Tuoreille kankailla taas sopii kuusi, mänty ja koivu. Lehtomaisilla kankailla menestyy kuusi ja koivu. (Elävä puu 2012. Uudistettavan puuston valinta, 7/23.)

Istutus, kylvä ja luontainen uudistaminen

Istutustaimien tiheys eri puulajeilla:

- Mänty 1600 - 2500 tainta / ha
- Kuusi 1800 tainta / ha
- Rauduskoivu 1600 tainta / ha
- Hieskoivikko 2000 tainta / ha

- Haapa (laatupuu) 2000 - 2500 tainta / ha, muiden lehtipuiden avulla 1100 – 1500 tainta / ha
- Lehtikuusi 1300 tainta / ha

Luontaisessa uudistamisessa jätetään siemenpuita:

- Mänty 50 – 150 kpl / ha
- Kuusi uudistetaan yleensä istuttamalla. Kuusen suojuspuuhakkuu aloitetaan taimettumiseen tähtäävällä väljennyshakkuulla, jossa runkoluku alennetaan noin 300 – 500 runkoon / ha. Kun puuston alle on syntynyt runsaasti taimia, tehdään varsinainen suojuspuuhakkuu, jossa jätetään suojuspuita 100 - 300 kpl/ha.
- Koivu 10 – 20 kpl /ha

Istutus on varma menetelmä ja sopii kaikenlaisille kasvupaikoille ja tilanteisiin, joissa luontaisen uudistamisen ja kylvön onnistumisen edellytykset eivät ole tarpeeksi hyvät. Maan muokkaus oikealla menetelmällä, oikea puu- ja taimilajin valinta sekä huolellinen taimihuolto ja istutustyö ovat tärkeitä hyvän tuloksen aikaan saamiseksi. (Rantala 2005. Metsäkoulu. Valkonen, 73.) Täystiheiden taimikoiden varmistamiseksi taimimääriä kannattaa mieluummin nostaa kuin laskea suositelluista.

Edullisimpaan kylvötulokseen pääseminen edellyttää siemen- ja työkustannusten optimoimista. Kylvö kannattaa tehdä koneella maanmuokkauksen yhteydessä. Luontaisessa uudistamisessa metsäalalle jätetään hakkuun yhteydessä sopivia siemenpuita ja taimettuminen saadaan käyntiin nopeasti hyvinä siemenvuosina. Tällöin ero kylvön hyväksi jää 1 – 2 vuoden pituiseksi. (Mielikäinen & Riikilä 1997, 43.) Valittaessa luontainen uudistaminen uudistamismenetelmäksi sopimattomalla paikalla, voi tuloksena olla aukkoinen taimikko. Tällöin saatetaan joutua suorittamaan täydennys- tai uudelleenviljely heinittyneellä ja pusikoituneella maalla. (Harstela 2004, 23.)

7.4 Metsän uudistamisen kustannukset

Metsän uudistamisen kustannukset vaihtelevat uudistamismenetelmän mukaan. Metsänhoitosuunnitelma, ennen maan muokkausta mahdollisesti tehtävä raivaus ja sitä seuraava maan muokkaaminen teetetään useimmiten ulkopuolisella, esimerkiksi metsänhoitoyhdistyksellä tai yksityisellä yrittäjällä. Myös taimien tai siementen hankkiminen sekä

istutus- tai kylvämistöiden teettäminen aiheuttavat kustannuksia. Itse istuttaen tai kylväen säästää työn hinnan, ainoastaan työvälineet (istutusputket, taimivakat) maksavat. Puun taimia sekä siemeniä voi ostaa esimerkiksi metsänhoitoyhdistyksen kautta, taimitarhoilta tai Tapion siemenkeskukselta. Joka vuosi maksettavia kustannuksia metsänomistajalle aiheutuu metsänhoitoyhdistyksen maksuista sekä metsävakuutuksesta sen laajuuden mukaan.

Uudistamisvaiheessa tuloja tuo ainoastaan valtion myöntämä Kemera-tuki puuttoman alueen, vähäpuustoisien alueen ja luonnontuhoalueen uudistamiseen. Tuen suuruus riippuu tukivyyhykkeestä ja ajantasaisesta metsäsuunnitelmasta. (Metsävastaa.net 2012. Metsän uudistaminen.) Metsänuudistamisesta aiheutuu sekä välittömiä että välillisiä kustannuksia. Välittömiä kustannuksia ovat uudistamiseen ajoitetut panokset, mm. työ- ja materiaalikustannukset. Välillisiä kustannuksia eli tulon menetyksiä aiheutuu maan tuottokyvyn vajaakäytöstä, pitkästä uudistamisajankohdasta ja taimikon aukkoisuudesta. (Mielikäinen & Riikilä 1997, 34.)

8 PIENI TAIMIKKO JA VARTTUNUT TAIMIKKO

Pienen taimikon määritelmä:

- Puun keskiläpimitta on alle 8 cm
- Keskipituus alle 1,3 m

Varttuneen taimikon määritelmä:

- Puun keskiläpimitta yli 8 cm
- Keskipituus yli 1,3 m
- Ylispuustoisessa taimikossa on kaksi latvuserrosta. Taimikko voi kasvaa siemen-, suojus- tai verhopuuston alla.

Taimikko on metsää, jossa ei vielä ole kuitupuun mitat täyttävää puuta. Kuitupuuta taas ovat ne rungot, jotka ovat liian ohuita tai huonolaatuisia tukeiksi. Kuitupuu eli pinotavara on tarkoitettu esimerkiksi sellun ja puukuitulevyjen raaka-aineeksi. Kuitupuun läpimitta on 6 sentistä ylöspäin ja pituus 2,5 – 5,5 metriä (tai 3,1 – 5,5 m). Puukaupassa kuitupuuta nimitetään puulajin mukaan koivu-, kuusi- tai mäntykuitupuuksi. (Wikipedia 2012. Puutavara.)

Tukki on raakapuuta ja puun rungosta katkaistu metsätaloustuote. Tukista sahattu sahatavara taas on teollisuustuote. Tukit ryhmitellään käyttötarkoituksen mukaan sahatuiksi ja vaneritukeiksi niiden erilaisista laatuvaatimuksista johtuen. Sahatukit ovat pääasiassa kuusta ja mäntyä sekä koivua. Sahatukkien latvaläpimitan alaraja on yleensä männyllä 15 cm ja kuusella 16 cm. (Wikipedia 2012. Puutavara.)

Taimikonhoitoa suoritetaan:

- Havupuut: Luontaisesti syntyneet ja kylvetyt havupuun taimet 7 – 8 kasvukautta. Istutustaimet 4 -5 kasvukautta
- Koivu: Luontaiset taimet ja kylvötaimet 3 – 4 kasvukautta
- Puiden 2 – 3 metrin valtapituuteen
- Varsinainen taimikonhoito tehdään, kun puut ovat 4 – 8 metrisiä.

Taimikonhoidon jälkeen puuston tiheydeksi jää:

- Kuusi: 1600 - 1800 kpl / ha
- Mänty: 1800 - 2500 kpl / ha (hivalueelle enemmän)

- Rauduskoivu: 1600 kpl / ha (hervialueelle enemmän)
- Hieskoivu: 2000 kpl / ha
- Haapa: 1600 kpl / ha
- Puuston pituudeksi jää 4 – 7 m

Taimikon varhaishoito tarkoittaa toimenpiteitä, jotka takaavat kasvatettavien taimien selviytymisen taimikon vakiintumisvaiheeseen eli noin 1,3 metrin keskipituuteen ettei puuston kasvu pääse taantumaan, vioittumaan tai kuolemaan. Taimikon uhkia ovat kilpaileva kasvillisuus, tuholaiset, hirvet sekä sääolot. Taimikonhoito kannattaa tehdä ajallaan, sillä jo kahden vuoden viive parhaasta taimikon perkausiasta voi lisätä kustannuksia 20 - 30 prosenttia (Harstela 2004, 31.)

Metsätalouden kannattavuutta saatetaan yleisesti tarkastella melko lyhyellä tähtäimellä. Kustannustehokkainta on omatoimisesti tehty hoitotyö, jolloin lisätään puiden kasvua ja nopeutetaan metsikön kehittymistä myyntikelpoiseksi ensiharvennuskohteeksi. (Metsäkeskus 2012. Nuoren metsän hoito.) Taimikon perkauksen ajoitus vaikuttaa myös kustannuksiin, sillä lehdettömään aikaan tehty raivaussahatyö on noin 25 prosenttia nopeampaa kuin lehdelliseen aikaan tehty työ (Rantala 2005, 89. Metsäkoulu. Kuru). Taimikonhoidon kustannukset muodostuvat palkoista ja niiden sivukustannuksista sekä työvälinekorvauksista. Omatoimisen metsänomistajan taimikonhoitokustannuksia ovat raivaussahan käyttökulut sekä työajan vaihtoehtoiskustannukset. Raivaussahauksen menekkiin vaikuttavat poistettavien puiden lukumäärä ja kantoläpimitta. (Mielikäinen & Riikilä 1997, 53.) Taimikonhoitovaiheessa tuloja tuottaa valtion Kemera-tuki. Tuen suuruus riippuu tukivyohtyöhykkeestä ja ajantasaisesta metsäsuunnitelmasta. (Metsävastaa.net 2012. Taimikon hoito.)

9 NUORI KASVATUSMETSÄ

Nuoren kasvatusmetsän määritelmä:

- Keskiläpimitta rinnankorkeudella 8 – 16 cm
- Puuston valtapituus 8 – 15 m

Nuoren metsän hoidolla tarkoitetaan taimikkovaiheen ohittaneen nuoren metsän perkausta ja harvennusta, joka tehdään puuston pituuden ollessa 8 – 15 metriä. Nuoren metsän kunnostus on usein työlästä ja sen vuoksi myös kallista. Mikäli taimikonhoito on jäänyt tekemättä tai taimikko on jäänyt liian tiheäksi, nuoren metsän hoito on välttämätöntä. Liian tiheässä kasvavien puiden latvus supistuu, tuotto huononee ja lumituhon riski kasvaa. Sopiva kasvutiheys varmistaa myyntikelpoisen kuitupuun saamisen ensiharvennuksesta. (Itä-Suomen metsätoimistot 2012. Tietoa metsänhoidosta.)

Kaikissa metsätoimissa säästää, jos työn tekee itse, mutta hoitotoimenpiteet on mahdollista teettää myös esimerkiksi metsänhoitoyhdistyksellä tai yksityisyrityksillä. Nuoren metsän hoitoon saa Kemera-tukea. Siihen kuuluvat varsinainen taimikonhoito sekä nuoren kasvatusmetsän harvennus ja sen yhteydessä puunkorjuuta häiritsevän pieniläpimittaisen puuston poistaminen. Tukea saa sekä omatoimisuudella että ulkopuolisella teetetyllä työllä. (Metsävastaa.net 2012. Kemera, nuoren metsän hoito.)

Ensiharvennus tehdään:

- Taimikkoharvennuksesta 5 – 7 vuoden kuluttua.
- Männikkö ja kuusikko: valtapituuden ollessa 12 – 15 metriä, jäljelle jäävän puuston tiheys 900 – 1000 runkoa / ha.
- Koivikko: valtapituuden ollessa 14 – 17 metriä, jäljelle jäävän puuston tiheys 600 – 900 runkoa / ha. Tehdään viljavalla maalla 15 – 20 vuoden iässä.
- Mänty- ja koivumetsät tulisi harventaa viimeistään, kun elävän latvuksen osuus on supistunut 40 prosenttiin puun pituudesta. Kuusimetsässä vastaava raja on 60 prosenttia.

Ensiharvennus on ensimmäinen tuloja tuottava hakkuu ja sen tärkein tavoite onkin puuston kasvatus. Hakkuutulot jäävät pieniksi, koska korjuukustannukset ovat korkeat, ensiharvennuspuun hinta matala ja metsään joudutaan mahdollisesti tekemään ajouria. Metsän varttuessa myöhemmissä harvennuksissa voi hakkuutulolle antaa aiempaa suu-

remman painon, vaikka puuston kehityksen ohjaaminen onkin edelleen tärkeä tavoite. (Hynynen ym. 2005, 73.) Jotta ensiharvennus olisi kannattavaa, tulee hakkuukertymän olla vähintään 35 – 40 m³ hehtaarilta (Stora Enso 2012. Ensiharvennuksen koittaessa...). Taloudellisesti kannattava ensiharvennus edellyttää, että taimikonhoito on aikanaan tehty metsänhoitosuosituksen mukaisesti. Ensiharvennus vaikuttaa voimakkaasti metsätalouden kannattavuuteen edesauttaen puuston vahvistumista ja metsän hyvinvointia. Ensiharvennus on metsänhoidollinen toimenpide, jossa luodaan perusta metsikön tuleville tuotoille ja siksi metsänomistajan ei tulisikaan pitää mahdollisimman suuria puunmyyntituloja ensiharvennuksen keskeisenä tavoitteena. (Hynynen ym. 2005, 157.)

Ensiharvennus tehdään taimikkona harvennetun metsikköön noin 5 – 7 vuoden kuluttua. Liian aikainen ensiharvennus voi alentaa puustopääomaa ja huonontaa laatua niin, että tuotto kärsii koko kiertoajalla. Myös korjuukustannukset nousevat pienen rungon koon ja hakkuukertymän vuoksi. Metsässä tehdään yhteensä 2 – 3 harvennusta ennen uudistushakkuuta.

10 VARTTUNUT KASVATUSMETSÄ

Varttunut kasvatusmetsä on noin 50-vuotiasta metsää, jolloin puusto on kasvanut ensiharvennuksen jälkeen niin suureksi ja tiheäksi, että tehdään ensimmäinen varsinainen hakkuu. Mikäli puilla on käytettävissään liian vähän tilaa, valoa, vettä ja ravinteita, niiden kasvu hidastuu ja kunto heikkenee. Kun puita poistetaan, jäljelle jääville puille vapautuu tilaa juuristo- ja latvuserroksissa nopeuttaen kasvua, jolloin juuristo ja latvus laajenevat ja myrskytuhon riski pysyy kohtuullisena. Harvennushakkuun voimakkuudesta riippuen, noin 5 - 10 vuoden päästä, kaikki kasvutila on taas täydessä käytössä ja puiden kasvu alkaa hidastua. (Harvestia-lehti 2011, 7.)

10.1 Harvennukset ja niiden merkitys

Harvennushakkuun ajankohta:

- **Mänty:** Toinen harvennus 10 – 25 vuotta ensiharvennuksesta, kolmas harvennus kasvupaikasta riippuen.
- **Kuusi:** Toinen harvennus 10 – 25 vuotta ensiharvennuksesta, kolmas harvennus ei välttämättä lisää kannattavuutta.
- **Rauduskoivu:** Toinen harvennus 10 – 15 vuotta ensiharvennuksesta, jäljelle jäävän puuston tiheys 350 – 550 runkoa / ha

Harvennuksiksi kutsutaan hakkuuta, jossa jo taimikkovaiheen ohittaneesta kasvatettava metsiköstä poistetaan osa puista. Harvennushakkuilla on sekä metsänhoidollisia että taloudellisia tavoitteita. (Hynynen 2005, 105.) Erilaisia harvennustapoja ovat ala-, laatu- ja yläharvennus sekä systemaattinen harvennus poistettavien puiden valintaperusteiden mukaan. Alaharvennus kohdistuu pääasiassa metsikön alimpien latvuserrosten puihin, yläharvennuksissa poistetaan hakkuutulojen kartuttamiseksi myös metsikön arvokkaimpia puita ja laatuharvennuksessa päähuomio kiinnitetään kasvatettavan puuston laatuun ja siinä poistetaan huonolaatuisia puita. Systemaattinen harvennus on yksinkertaisin harvennus, jossa poistettavat puut valitaan järjestelmällisesti tietyn periaatteen mukaisesti. Menetelmänä voi olla esimerkiksi pelkästään puuston tiheyden vähentäminen. (Mielikäinen & Riikilä 1997, s. 66.)

Harvennuksissa otetaan käyttöön osa puustoon sitoutuneesta pääomasta ja korjataan talteen huonolaatuisia puita, jotka muuten menetettäisiin kuolleisuuden takia. Harvennusten tärkeä tehtävä on myös parantaa kasvamaan jätettävien puiden arvokasvua, eli vuotuista kantoraha-arvon lisäystä (e / vuosi). Harvennusten ajoitus, voimakkuus, lukumäärä ja puuvalinta kannattaa suunnitella etukäteen esimerkiksi metsäsuunnitelmaa apuna käyttäen. (Hynynen ym. 2005, 168.) Mahdolliset korjuuvauriot alentavat kasvua ja puun laatua, mutta pienistäkin vioituksista aiheutuvat sienitautitartunnat ovat vakavampi ongelma. Suuri ja äkillinen muutos puuston tiheydessä lisää myrsky- ja lumituhojen riskiä etenkin märillä kasvupaikoilla. (Hynynen ym. 2005, 84.)

Metsälain mukaan puustoa ei saa kasvatusvaiheessa hakata liian harvaksi. Viranomaiset voivat puuttua harvennukseen ja edellyttää puuston uudistamista, mikäli kasvatuskelpoisen puuston pohjapinta-ala alittaa ns. lakirajan. Metsikön liian voimakkaat harvennukset ovat näin ollen kiellettyjä, mutta harventamattomuuteen ja ylitiheyden aiheuttamiin tappioihin metsälaki ei puutu. (Hynynen ym. 2005, 105 - 106.)

Varttuneessa metsässä männikössä toinen harvennus on yleensä välttämätön ja kolmannella harvennuksella turvataan arvokkaimpien tukkirunkojen riittävä järeytyminen ennen päätehakkuuta. Kuusitukista ei makseta järeytymislisää samalla tavalla kuin männystä ja siksi harvennuskertojen määrä on kuusikoissa yleensä pienempi kuin männyllä ja rauduskoivulla. Rauduskoivun voimakkaan ensiharvennuksen etuna on toisen harvennuskerran siirtyminen niin, että merkittävä osa poistumasta on jo vaneripuuta. Koivulla toinen harvennus on yleensä ajankohtainen 10 - 20 vuotta ensiharvennuksen jälkeen ja päätehakkuu koittaa jo 40 - 50 vuoden iällä. (Rantala 2005, 112. Metsäkoulu. Hynynen.) Harvennusten lukumäärästä ja voimakkuudesta ei ole olemassa yhtä oikeaa totuutta ja niiden tarpeellisuus riippuukin metsänomistajan taloudellisesta tilanteesta ja metsien kokonaisuudesta. (Rantala 2005, 113. Metsäkoulu. Hynynen.)

Harvennushakkuut tekee yleensä metsäyhtiö konetyönä, mutta on myös mahdollista käyttää apuna metsuria. Sekä harvennustyö että puiden kuljetus tuottavat kustannuksia. Harvennushakkuista saadaan kuitenkin jo tuloa puumäärästä ja harvennusvoimakkuudesta riippuen. Päätehakkuu on varsinainen sadonkorjuu, mutta harvennushakkuista saadaan noin kolmannes kantorahatuloista. Harvennuspäätöksiin vaikuttaa tulevan tuoton odotus korjuukustannukset huomioon ottaen. Korjuukustannuksiin vaikuttaa eniten

poistettavien runkojen tilavuus, mutta myös leimikon koko, hehtaariohtainen kertymä, eri puutavaralajien määrää, maasto sekä kuljetusmatka. (Harstela 2004, 79.)

10.2 Energiapuun

Energiapuulla tarkoitetaan kaikkea energiatuotannossa käytettävää puuperäistä materiaalia (Hynynen 2005, 125). Energiapuun kerääminen metsistä on kaksijakoinen asia. Harvennuksissa tai päätehakkuissa metsään jätettävät havunneulaset, oksat, risut ja kannot lannoittavat maatuessaan siellä jo kasvavaa tai sinne tulevaa puustoa. Mikäli energiapuuta taas kerätään metsästä pois, helpotetaan myöhempiä metsätöitä, saadaan energiapuusta korvaus ja isommista puista jopa kantohintaa. (Äijälä ym. 2011, 19 - 20.)

Energiapuun korjuun jälkeen taimet on helpompi istuttaa sopivalle etäisyydelle toisistaan, taimien kuolleisuus alenee ja hakkuutähteiden sekä kantojen korjuun jälkeen alueelle syntyy enemmän luontaista taimiainesta. Ravinteiden poiskulkeutumisen oksien, lehtien sekä neulasten mukana taimikonhoidon ja harvennusten yhteydessä vaikuttaa kuitenkin välittömästi puuston kasvuun. Puusto on tällöin parhaassa kasvuvaiheessa ja käyttää paljon ravinteita. Kasvutappio voidaan kompensoida kivennäismailla typpilannoituksella ja turvemailla esimerkiksi levittämällä tuhkaa metsään. Päätehakkuissa yleensä hakkuutähteistä 20 - 30 prosenttia jää aina metsään. Jos neulaset saadaan karisemaan metsään muutaman viikon kesäaikaisella kuivattamisella, niin valtaosa ravinteista saadaan palautettua takaisin maahan. Päätehakkuun jälkeen kestää useita vuosia ennen kun uusi puusukupolvi alkaa tehokkaasti käyttää ravinteita eli hakkuutähteiden ravinteista osa joka tapauksessa huuhtoutuu pois kasvien käytöstä. (Harstela 2004, 109 - 111.)

Kantojen korjuu hakkuualalta pienentää maanmuokkauksen kustannuksia, mutta rikkoo humuskerroksen, jolloin maaperän veden ja kiintoaineksen pidätyskyky voi heikentyä. Toimenpide myös paljastaa kivennäismaata, josta voi aiheutua ravinteiden ja kiintoaineksen huuhtoutumista pintavesiin ja ravinteiden huuhtoutumista pohjavesiin. Kantojen poistaminen vähentää kuitenkin tyvilahon etenemistä ja kuusen- ja männynjuurikään leviämistä silloin, kun metsän puulajia ei voida vaihtaa uudistettaessa. (Äijälä ym. 2011, 20. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. Hyvän metsänhoidon...)

Energiapuun korjuukustannukset ovat työ- ja kuljetuskustannuksia urakoitsijalle ellei omia koneita ole käytettävissä. Hakkuutähteet voi myydä edelleen hakeyrittäjälle, jolloin saadaan tuloa. Energiapuun korjuutukea saa, kun puuta kertyy nuoren metsän hoitokohteelta vähintään 20 kiintokuutiometriä ja se luovutetaan energiakäyttöön. Metsäkeskukselle tulee tällöin antaa vakuus puun luovutuksesta energiakäyttöön. (Metsävas-
taa.net 2012. Energiapuun korjuu.)

10.3 Metsän lannoittaminen

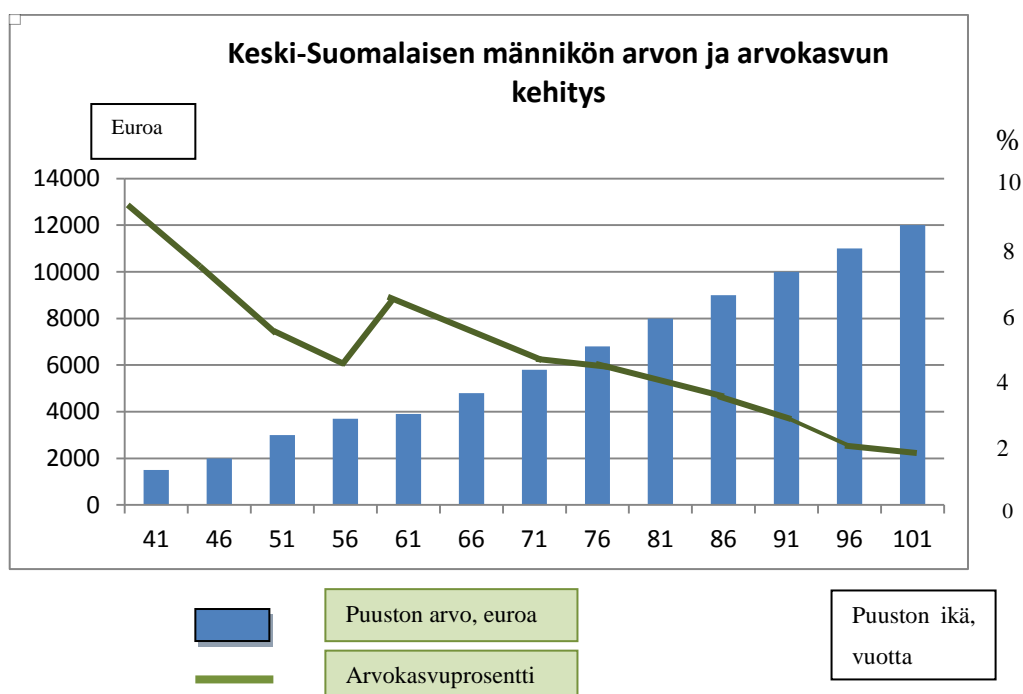
Lannoitus on suunnitelmallisen metsänomistajan sijoitusmuoto ja on kannattavinta silloin, kun ravinnelisäyksen aikaansaama tuotos voidaan realisoida hakkuutuloina nopeasti. Puuntuotantolannoituksella korjataan varttuneen puuston maaperän ravinneepätasapainoa ja lisätään siten arvokkaimman tukkipuun osuutta. Etenkin metsäojitusalueilla ravinnepuutokset voivat huomattavasti alentaa puuntuotoskykyä. Etelä-Suomessa kertalannoituksessa investoinnin sisäinen korko vaihtelee tyypillisesti 10 - 20 prosentin välillä. Taimikoiden lannoittamista ei kuitenkaan yleensä suositella. (Hynynen ym. 2005, 82, 65, 66.) Metsien lannoittaminen aloitettiin 1960-luvulla. Metsälannoitus on hyvin herkkä suhdanteille, sillä pienetkin muutokset taloudellisissa edellytyksissä (lannoitteiden hinta, verosäännökset, tukirahoitus, puutavaran hintanäkymät jne.) vaikuttavat etenkin yksityismetsänomistajien lannoituspäätöksiin. (Hynynen ym. 2005, 67.)

Tuhkaa käytetään lannoituksena runsaasti typpeä sisältävissä suometsissä, jossa kasvua rajoittaa fosforin ja kaliumin puute. Puuntuhkan vaikutus on havaittavissa jo vuoden kuluessa levityksestä. Puuston ravinnetila säilyy vähintään tyydyttävänä 20–50 vuoden ajan, riippuen käytetystä annostuksesta. Oikein valituilla kohteilla tuhkalannoituksella saavutettu puuston kasvun lisäys voi olla 2 – 4 m³/ha/v. Levitys tapahtuu joko maalevityksenä tai lentolevityksenä, joka on kalliimpaa. Tuhkalannoituksen haittoja voidaan vähentää hyvällä ennakkosuunnittelulla, vaikka lannoituksen ei ole todettu lisäävän merkittävästi huuhtoumia vesistöihin. (Tapio. 2008, 6, 7, 12, 13. Tuhkalannoitus.) Kemera-tuen saanti edellyttää, että metsän kehitys on ravinne-epätasapainon vuoksi taantuvaa metsänhoidosta huolimatta. Tuen osuus riippuu tukivyöhykkeestä ja ajantasaisesta metsäsuunnitelmasta. (Metsävas-
taa.net 2012. Metsän terveyslannoitus.)

11 UUDISTUSKYPSÄ METSÄ

Uudistuskypsä metsä on iältään yleensä noin 70 – 100 -vuotiasta metsää, jonka arvokasvu on hidastunut niin paljon, että puusto on uudistettava joko osittain tai kokonaan. Uudistuskypsään metsään tehdään suurin tuloja antava hakkuu, jotta tilalle voidaan taas laittaa uusi puusukupolvi kasvamaan.

Alla olevassa kuviossa 2 (Paananen ym, 2009, 229.) kuvataan Keski-Suomalaisen männikön arvon ja arvokasvun kehitystä 40-vuotiaasta 100 vuoden ikään. 60 vuoden aikana puuston arvo on noussut alle 2000 eurosta 12000 euroon. Arvokasvuprosentti on samana aikana taas vastaavasti laskenut yhdeksästä prosentista kahteen prosenttiin.



KUVIO 2: Keskisuomalaisen männikön arvon ja arvokasvun kehitys

11.1 Puun myyminen

Kun metsässä oleva puusto on korjuuvalmis, myydään se puumarkkinoille. Näin puuston kasvun arvo ja puun kantohintojen aiheuttama puuston arvonmuutos voidaan realisoida. Metsänomistaja voi itse päättää, milloin olisi hyvä aika realisoida kasvutuottoa. Vuotuinen kasvu ei yleensä häviä metsässä vaikka sen myyntiä siirtäisi jonkin verran

tulevaisuuteen ja odottaisi hinnan suhteen otollisempaa aikaa puun myynnille. (Paananen ym. 2009, 214.) Puukaupan tekemiseen vaikuttavia tekijöitä on useita. Metsänomistaja voi itse suunnitella harvennettavan tai hakkuukypsän puuston myymistä tai metsäsuunnitelmassa saattaa olla tietoa metsän hakkuukypsyydestä ja metsänhoidollisista tarpeista. Puukauppa voi lähteä liikkeelle myös ostajaorganisaation aloitteesta tai metsänomistajalla voi olla muuten tarve realisoida omaisuuttaan. (Rantala 2009, 80.)

Puukaupan tekemisessä myyjä voi käyttää apuna esimerkiksi metsänhoitoyhdistystä, joka kilpailuttaa leimikon puun ostajien kesken, jolloin puusta saadaan mahdollisimman hyvä hinta. (Harstela 2004, 216.) Suora asiointi metsäyhtiön ostomiehen kanssa on kuitenkin yleinen tapa toteuttaa puukauppaa. Metsäyhtiöt pyrkivätkin muodostamaan pysyviä asiakassuhteita metsänomistajiin yhteistyösopimuksin. (Rantala 2005, 269. Metsäkoulu.) Metsäyhtiöiden kilpailuetuna on niiden tarjoama hintatakuu, joka voi kestää esimerkiksi vuoden loppuun. Tällöin mahdollinen puun hintatason nousu kaupantekohetken jälkeen hyvitetään metsänomistajalle. (Rantala 2009, 82.)

Korkealaatuisen puutavaran tuottaminen voi olla kalliimpaa kuin huonolaatuisen puutavaran, jolloin tulee kiinnittää huomio siihen, mitkä ovat omat kasvatustavoitteet ja mikä on hyvälaatuisen tukin hintaero verrattuna huonolaatuiseen tukkiin. Metsänomistajan soveltama korko, metsän rakenne ja käsittelyhistoria vaikuttavat päätehakkuun edullisimpaan ajoitukseen. (Hynynen ym. 2005, 170.) Eri puulajeilla, puutavaralajeilla, laaduilla ja tukkien dimensioilla (pituus/paksuus – yhdistelmä) on erilainen arvopotentiaali erilaisissa loppukäyttökohteissa. Myytävän puuraaka-aineen arvo riippuu huomattavasti siitä, mikä on hakattavan leimikon puuston laatu ja mihin tuotantolaitoksiin ostetut puutavaralajit ohjataan. Puuraaka-aineen yleisin hinnoittelutapa on tavaralajihinnoittelu, joka perustuu puutavaralajien määriin sekä ostajan ja myyjän sopimiin puutavaralajien yksikköhintoihin. Eri puunostajien tavaralajikombinaatiot sekä mitta- ja laatuvaatimukset voivat poiketa toisistaan niin, että kaupan kokonaisarvon vertailu on vaikeaa, ellei mahdotonta. Puun runko jaetaan koon ja laadun mukaan siten, että laadultaan hyvästä ja järeimmästä rungon osasta tehdään tukkeja ja tukeiksi liian pienikokoisesta tai heikkolaatuisesta osasta kuitupuuta. (Rantala 2005, 143. Metsäkoulu. Halonen.) Puusta saatava raha määräytyy sen perusteella, miten puunostajat katkovat puun tukiksi, jonka hinta on korkea, sekä kuitupuuksi, josta maksetaan selvästi tukkia vähemmän. Metsänhoitoyhdistyksen avulla on hyvä miettiä, millä puunostajalla on ollut tapana maksaa parhaiten sen tyyppisestä leimikoista, joka muistuttaa metsänomistajan omaa leimikkoa.

Puumarkkinatilanteen ja hakkuutavan lisäksi puun kanto- tai hankintahintaan vaikuttaa korjuu- ja puukauppaerän koko siten, että pienen puuerän kuutiohintaa on alhaisempi kuin suuren. Hakkuutapa vaikuttaa kantohintojen tilastossa eräkokoon, koska harvennushakkuissa eräkokoa on keskimäärin pienempi kuin uudistushakkuissa. Puun hintaan vaikuttavat myös korjuurajoitukset ja ostettavan puun laatu. Puukaupoista suurin osa tehdään vasta syksyllä, joten syksyn hintojen kehitys vaikuttaa ratkaisevasti hintojen vuosikeskiarvoihin. (Metla 2011, 8. Metsäsektorin suhdannetiedote 2011.)

Metsäsektorilla puun hintoja ennustavat Metsäntutkimuslaitos ja Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos. Puun hinnoista ei ole olemassa samalla tavalla reaaliaikaista hintatietoa kuin esimerkiksi osakkeiden hinnoista, mutta toteutuneista puukaupoista löytyy viikkohintatietoa Metsäntutkimuslaitoksen verkkosivuilla (www.metla.fi). Tilastoitu hinta on vain suuntaa antava hintatieto puuta myyessä, sillä myytävät leimikot eroavat kuitenkin paljon toisistaan (Paananen ym. 2009, 216). Puun hintojen jaksottainen ja satunnainen vaihtelu on merkittävin metsänkasvatuksen kannattavuuteen ja optimaalisiin hakkuisiin liittyvä riski, sillä lyhyellä aikavälillä puun hinta mukailee kansainvälisiä talouden suhdanteita. Hakkuut kannattaakin suunnitella juuri korkean hinnan aikaan. (Hynynen ym. 2005, 171.)

Puunmyyntitulojen vuotuinen sijoitustuotto muodostuu puunmyyntituloista, eri puutavaralajien hintojen muutoksesta johtuvasta puuston arvon muutoksesta, pystypuuston nettomäärän muutoksesta johtuvasta puuston arvonmuutoksesta ja puuntuotannon kustannuksista. Puun myyntitulot kuvaavat puukaupoista saatavan ja omaan käyttöön otetun runkopuun arvoa. Puun hinnan muutoksen aiheuttama puuston arvonmuutos kuvaa metsäomaisuuden arvonmuutosta. Puuston tasearvon muutos kuvaa puustomäärän muutoksesta johtuvaa metsäomaisuuden arvonmuutosta. Tähän osatekijään puun hintojen muutoksella ei ole vaikutusta, vaan tuotto muodostuu pystypuuston puutavaralajimäärien muutoksesta vuoden aikana. Mikäli hakatun puuston arvo ylittää puuston kasvun arvon, muodostuu tämä tuoton osatekijä negatiiviseksi. Metsän sijoitustuoton vaihtelu muodostuu kantohintojen muutoksen aiheuttamasta pystypuuston arvon muutoksesta. (Paananen ym. 2009, 224 - 225.)

Metsäntutkimuslaitoksen kantohintaindeksien mukaan seuraavassa kuviossa 3 (Metla 2011. Reaaliset kantohintaindeksit.) vuosina 1995 – 2011, on kantohintaindeksi ollut korkeimmillaan vuonna 2007, indeksi 150. Viime vuosina reaalinen kantohintaindeksi on heilahdellut 100 ja 120 välillä. Alimmillaan indeksi oli vuonna 2009, alle 100.



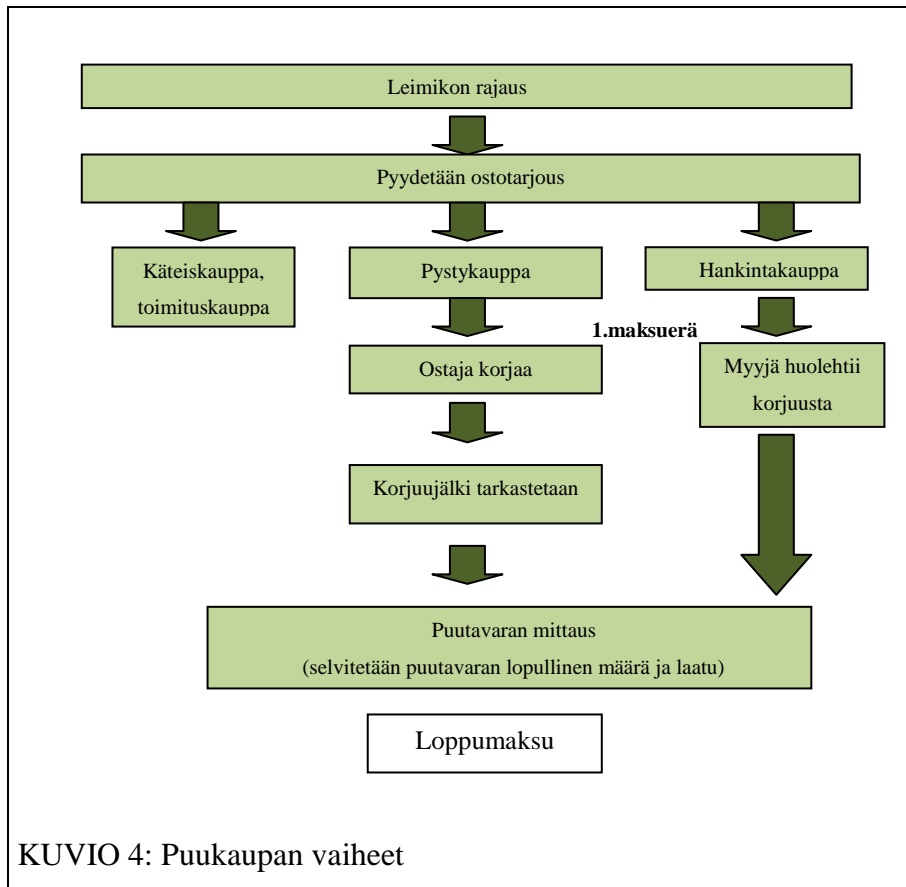
KUVIO 3: Reaaliset kantohintaindeksit 1995 – 2011

11.1.1 Puukaupan tekeminen

Puukaupan valmistelu alkaa yleensä leimikon suunnittelua koskevalla toimeksiannolla eli puunmyyntisuunnitelmalla, jossa puun ostaja huomioi metsänomistajan toivomukset. Puunmyyntisuunnitelma tarkoittaa hakkuualan rajausta: leimikon sijainti, koko, muoto ja rajat. Hakkuusta tehdään metsäkäyttöilmoitus ja tarvittaessa haetaan maisematyölu-pa. Puukaupan yhteydessä sovittavia asioita ovat mm. leimikon rajat, hakkuutapa, korjuumenetelmä, arvio puumäärästä, kaavoituksen rajoitukset, tien, ajoreitin ja varastopaikan käyttöoikeus sekä tien rakentamisen tarve, enakkoraivauksen tarve, energiapuun korjuu ja korjuuajankohta. Puunmyyntisuunnitelmassa tulee huomioida myös ympäristöasiat, kuten metsälain tarkoittamat erityisen tärkeät elinympäristöt, luonnonsuojelurajoitukset, uhanalaiset lajit, suojavyöhykkeet, säästö- ja maisemapuut ja kolopuut. (Karjalainen ym. 2010, 33. Metlan työraportti. Maiseman huomioon ottaminen...)

Puukaupan eri vaiheet ilmenevät seuraavasta kuvioista 4 (Rantala, Satu 2009, 81.) Leimikon rajauksen ja hyväksytyn ostotarjouksen jälkeen suunnitellaan hakkuutoimenpiteet. Pystykaupassa ostaja hoitaa puiden kaadon ja korjuun. Hankintakaupassa myyjä kaataa puut ja kuljettaa ne sovittuun paikkaan, josta ostaja ne noutaa. Puutavaran lopul-

lisen mittauksen ja laadun tarkastuksen jälkeen tulee myyjälle loppusuoritus puukaupasta. Toimituskaupassa puun myyjä toimittaa puutavaran itse ostajalle.



KUVIO 4: Puukaupan vaiheet

Markkinapuulla eli teollisuuspuulla tarkoitetaan teollisuuden käyttöön ja vientiin hankittua kotimaista raakapuuta. Pystykaupassa ostaja saa hakkuuoikeuden myytyjen puiden eli leimikon korjaamiseksi. Hinta määritetään kantohintana luovutusmittaukseen perustuen ja hakkuun työmittauksen ajankohta määrittää hakkuukuukauden. Hankintakaupassa taas myyjä vastaa puiden hakkuusta ja kuljetuksesta sovitulle varastopaikalle. Hinta määritetään hankintahintana ja vastaanottomittauksen ajankohta ratkaisee, mille kuukaudelle puuerä kuuluu. Raakapuulajit määritellään puutavaran koon perusteella tukki- ja kuitupuiksi. Minimiläpimitta kuoren päältä latvasta mitattuna on mäntytukilla 15 cm, kuusitukilla 16 cm ja koivutukilla 18 cm. Sen sekä pituuden perusteella lasketaan kuutiomäärät. Raakapuulajien on täytettävä myös muut yleisesti sovelletut mitta- ja laatuvaatimukset. (Metla 2008. Laatuseloste.)

Pystykaupoissa käytetään yleensä luovutusmittauksena hakkuukonemittausta. Hankintakauppojen puusta suurin osa mitataan tehtaalla, mutta osa mitataan edelleen myös tienvarressa ennen kuljettamista tehtaalle. Kuitupuumäärän laskemiseen käytetään pi-

nomittausmenetelmää, jossa mitataan kuitupuupinon ulkomitat ja tulos muutetaan kiintokuutiometreiksi. (Rantala 2009, 85.) Puukaupassa ostajalle annetaan pääsääntöisesti kahden vuoden korjuuaika leimikolle. Kaupanteon yhteydessä puukauppasummasta myyjälle maksetaan usein 25 prosenttia ja loppuosan maksusta sovitaan metsänhakkuusopimuksessa. Loppuosa maksetaan vasta sen jälkeen, kun puut on metsästä hakattu ja mitattu. (Paananen ym. 2009, 222 - 223.)

Metsässä olevan puuston tilavuus on rahan arvoinen puukauppoja tehtäessä. Metsänomistajan saaman tulon määrä riippuu hakatusta puumäärästä. Kuutiometrejä kutsutaan puusta puhuttaessa myös kuutioiksi tai moteiksi. Metsikön kokonaistilavuuden saa selville kuutioimistaulukon avulla, kun tietää metsikön pohjapinta-alan sekä keskipituuden. Puuston keskipituuden voi määritellä mittaamalla mielestään keskimääräisen puun pituuden tai arvioida joku metsikön pidemmistä puista ja vähentää siitä 2 – 3 metriä. (Suomen 4h-liitto 2007, 15. Metsätaito-opas.) Keskimäärin metsänomistajat myyvät puuta noin kolmen vuoden välein ja kaupan keskikoko on noin 450 kuutiota. Nykyisillä tukkipuun hinnoilla 450 kuution puukaupasta saa runsaan 20 000 euron bruttotulot. (Riipatti 2011. Tapio, lehdistötiedotteet 16.8.2011. Hallituksen...)

11.1.2 Päätehakkuu ja puun korjuu

Puuston päätehakkuu on ajankohtainen kun:

- Männyn keskiläpimitta (tuore kangas) 24 – 28 cm tai ikä 80 – 90 vuotta
- Männyn keskiläpimitta (kuivahko kangas) 23 – 27 cm tai ikä 90 – 100 vuotta
- Männyn keskiläpimitta (kuiva kangas) 22 – 25 cm tai ikä 110 – 120 vuotta
- Kuusen keskiläpimitta (lehtomainen kangas) 26 – 30 cm tai ikä 80 – 90 vuotta
- Kuusen keskiläpimitta (tuore kangas) 25 – 28 cm tai ikä 90 – 100 vuotta
- Rauduskoivun keskiläpimitta (lehtomainen kangas) 27 – 30 cm tai ikä 60 – 70 v.
- Rauduskoivun keskiläpimitta (tuore kangas) 26 – 28 cm tai ikä 70 – 80 vuotta
- Hieskoivun keskiläpimitta (lehtomainen ja tuore kangas) 22 – 25 cm tai ikä 60 – 70 vuotta

(Itä-Suomen metsätoimistot 2012. Tietoa metsänhoidosta.)

Uudistushakkuut eli päätehakkuut tähtäävät uuden puusukupolven muodostamiseen. Metsikön uudistuskypsyyden määrittävät ensisijaisesti puuston järeys, mutta myös ikä. Etelä-Suomessa metsikkö uudistetaan puulajista ja kasvupaikasta riippuen, kun puuston keski-ikä on 60 - 120 vuotta tai pohjapinta-alalla painotettu keskiläpimitta 22 - 32 senttimetriä. Uudistushakkuut voivat vaihdella avohakkuusta yksittäisten puiden poimintaan. Avohakkuissa hakkuualalta poistetaan kaikki puut, paitsi metsän monimuotoisuuden kannalta tärkeät jättöpuut. Tämän jälkeen uusi puusukupolvi kylvetään tai istutetaan. Verhopuuhakkuuta käytetään heinäisillä tai hallanaroilla kasvupaikoilla, jolloin kuusen taimien suojaksi voidaan jättää pientä lehtipuustoa ja mäntyjä, eli verhopuita.

Siemen- ja suojuspuuhakkuissa hakkuualalle jätetään siemen- tai suojuspuita ja muut hakataan pois. Siemenpuut tuottavat siementä uudistusalueelle. Suojuspuut säätelevät myös uudistusalan pienilmastoa ja pintakasvillisuutta. Taimikko syntyy siemenpuuhakkuissa pääosin vasta hakkuun jälkeen melko aukealle alalle. Männyllä siemenpuita jätetään 50 - 150 / ha ja koivulla 10 - 20 / ha. Kuusen luontaiseen uudistamiseen tähtäävissä suojuspuuhakkuissa suurin osa taimista syntyy jo ennen hakkuuta ja suojuspuita jätetään 100 – 300 / ha. (Metla 2008. Laatuseloste, työläjien...)

Yli 90 prosenttia hakkuista tehdään nykyään hakkuukoneilla. Koneellisen hakkuun tuottavuuteen vaikuttavat koneen kuljettajan ammattitaito, poistettavien runkojen koko ja niiden lukumäärä hehtaaria kohti. Muita tuottavuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat maasto, puulajit, työmenetelmä ja alikasvos (pienpuusto). Hakkuutyö on sitä tuottavampaa, mitä suurempia leimikon rungot ovat ja mitä enemmän puita leimikosta poistetaan. Metsäkuljetuksen tuottavuuteen vaikuttavat hakkuutapa (päätehakkuu vai harvennushakkuu), hakkuumenetelmä (metsuri vai kone), kuljetusmatka ja kuljetettavan puutavaran ajouranvarsitiheys (m^3 / 100 metriä ajouraa). Samalta paikalta kuormattavissa oleva puutavara on tuottavampaa kuormata kuin useissa eri paikoissa oleva puutavara. Koneellisen hakkuun jälkeen puutavaran kuormaus on nopeampaa ja tuottavampaa kasojen suuren koon ja edullisen sijainnin ansiosta. Mitä pidempi metsäkuljetusmatka on ja mitä pienempi on kertymä, sitä alhaisempi on metsäkuljetuksen tuottavuus. (Hynynen ym. 2005, 148 - 151.)

Liian järeät metsätraktorit puunkorjuussa voivat aiheuttaa maaperäaurioita, ja ensiharvennuksessa voisikin käyttää myös verraten kevyttä metsäkuljetuskonetta. Hyvä korjuujälki on edellytys harvennuksesta saatavien hyötyjen toteutumiselle ja metsän suotuisal-

le jatkokehitykselle. Huono korjuujälki aiheuttaa kasvu- ja laatutappioita sekä lisää tuuli-, lumi- ja hyönteistuhojen riskiä. Ajourilta tuleva puiden kertymäisiä alentaa kuitenkin korjuukustannuksia ja tuo rahaa metsänomistajalle jo metsän kiertoajan alkupuolella. (Hynynen ym. 2005, 152- 153.)

11.2 Metsätalouden vuosimenot

Elinkeinona harjoitettavassa metsätaloudessa kannattaa pitää vuosittaista kirjanpitoa. Metsätaloudessa tulojen, menojen ja omaisuusarvojen seurannan ohella lasketaan pääoman tuotto. Laskettaessa pääoman tuottoprosenttia, pitäisi tulojen ja menojen seurantaa lisäksi selvittää puustomäärän muutoksesta johtuva metsäomaisuuden tasearvon muutos ja ottaa se huomioon tuotossa ja pääoman arvossa. Metsänomistamiseen ja hallintaan liittyvät kiinteät vuosikustannukset, otetaan myös laskelmassa huomioon.

Metsätalouden verotuksessa ovat vähennyskelpoisia kaikki metsätalouden menot, joita ovat palkkaus-, matka- ja muut kulut. Metsätalouden tuloista ja menoista on pidettävä muistiinpanoja, joissa kulut kirjataan aikajärjestyksessä tositteet numeroiden. Vähennyskelpoisista menoista on oltava tallessa tosite, selvitys tai todistus, jotka tulee säilyttää viisi vuotta verotuksen päättymisestä. Menot kannattaa kirjata ylös, vaikkei tuloja kalenterivuonna olisikaan, sillä verottaja ottaa alijäämän huomioon vähentämällä sen verovelvollisen muista pääomatuloista tai alijäämähyvityksenä ansiotulojen veroista. (Metsänhoitoyhdistys 2012. Metsäverotus. Veroa tulojen ja...) Alijäämähyvityksen enimmäismäärä on yksinäisellä henkilöllä vuoden 2012 alusta 1500 e. Mikäli ansiotuloja ei ole, syntyy pääomatulolajin tappio, jonka voi vähentää seuraavan 10 vuoden aikana pääomatuloista.

Verotuksen poistoissa käsitellään erikseen koneet ja kalusto, rakennukset sekä ojat ja tiet. Verotuksen puunmyyntitulot saadaan suoraan puun ostajilta. Lisäksi alv-velvolliset metsänomistajat pitävät kirjaa alv-maksuistaan ja -saatavistaan. Metsätaloudessa kirjanpitovelvollisia ovat vain yhtiöt, valtio, metsää omistavat kunnat, seurakunnat ja säätiöt sekä yhteismetsät. (Huovinen, Juha-Pekka 2012. Veronmaksajat. Veroilmoitusohjeet, metsätalouden harjoittaja.)

Esimerkkejä metsäverolomakkeen ”Muut vuosimenot” –kohdassa vähennyskelpoisista kuluista:

- Metsän uudistamiskulut
- Taimisuoja
- Pystypuiden karsinta
- Metsän lannoitus
- Polttoaineet metsätalouden koneisiin
- Kaluston hankinta ja korjaus
- Metsurivarusteet
- Ojien perkaus
- Metsäsuunnittelu
- Kirjanpito
- Puukauppapalkkiot
- Puunkorjuukulut
- Metsänhoitomaksu
- Metsävakuutusmaksut
- Metsätalouden rakennusten ja tonttien kiinteistövero
- MTK:n jäsenmaksu
- Verotuksen puhelinneuvonta
- Kurssimaksut
- Ammattilehdet
- Puhelinmenot
- Lainan nostokulut
- Metsäsäätiön maksu

Esimerkkejä vähennyskelpoisista metsätalouden matkakuluista:

- Korjuujälkien tarkastus
- Lumi- ja myrskyvahinkojen tarkastus
- Taimikoiden kevät- ja syystarkastus
- Metsänhoito- ja puunkorjuutyöt
- Tarvikkeiden ja työvoiman kuljetus
- Koulutustilaisuuteen osallistuminen
- Metsätalouden tulonhankintaan liittyvä näyttely- tai messumatka
- Moottorisahan käyttö huollossa
- Myytävän puumäärän arviointi
- Puukaupan tekeminen ja puunkorjuun valvonta
- Puutavaran mittaus

(Metsänhoitoyhdistys 2012. Metsätalouden tulot ja menot, pääomatulot)

11.3 Metsätalouden pääomatulot ja verotus

Metsätalouden pääomatuloa ovat puun myyntitulo sekä metsän vakuutus- ja vahingonkorvaukset. Puun myyntituloa kertyy kun omasta metsästä myydään esimerkiksi tukkeja, kuitupuuta, halkoja ja joulupuita. Myös asunnon tai kesämökin rakentamiseen otettu puutavara on verotettavaa tuloa. Omasta metsästä asuinrakennuksen lämmitykseen otetun polttopuun arvo on verovapaata. Luonnonsuojelulain nojalla maksetut kertakorvaukset metsänomistajille ovat myös verottomia, kun alue jää metsänomistajan omistukseen. Metsästä saatu vuokratulo, pienimuotoinen jatkojalostus, kuten sahaus, sekä esimerkiksi metsätalouden koneilla tehty urakoinnista saatu korvaus ovat maatalouden tuloa. (Metsänhoitoyhdistys 2012. Metsätalouden tulot ja menot, pääomatulot.)

Metsätaloudessa verotusyksikkö on maatila, johon kuuluu vähintään kaksi hehtaaria metsä- tai maatalousmaata. Jos tilan omistaa yksin, siitä saatava tuloa tai tappiota ei voi jakaa puolisoiden kesken. Alijäämähyvityksen voi kuitenkin siirtää puolison verotuksessa tehtäväksi. Yhtymä tekee oman veroilmoituksensa ja tulos jaetaan osakkaiden kesken omistusosuuksien suhteessa. Kuolinpesä on erillinen verotusyksikkönsä, jossa pesä maksaa mahdolliset verot. Alijäämää tai tappiota ei kuolinpesässä voida siirtää osakkaille. Kuolinpesä kannattaakin muuttaa yhtymäksi, mikäli sillä on paljon menoja ja vähän tuloja. Tällöin osakkaat voivat vähentää yhtymän alijäämän omassa verotuksessaan. Yhteismetsä on myös erillinen verovelvollinen ja maksaa tuloistaan verot. Osakkaille jaettavat osuudet ovat sen vuoksi verottomia. (Rantala 2005, 255. Metsäkoulu. Jauhiainen.)

Hankintakaupoissa metsänomistaja hoitaa itse puukaupan korjuutyön. Puukaupasta saatu tulo on metsänomistajalle pääomatuloa, mutta hankintatyön arvoa eli puutavaran valmistusta ja kuljetusta verotetaan metsänomistajan ansiotulona. Metsänomistajan itse, perheenjäsenten tai yhteisomistustilojen jäsenten tekemissä hankintakaupoissa tulo jaetaan metsätalouden pääomatuloon ja hankintatyön arvoon. Hankintatyön arvosta on maatilakohtaista verovapaata tuloa 125 kuutiometrin osuus, vaikka hankintatyötä olisi tehnyt useampi henkilö. Hankintatyön arvon verotuksessa verovuotta ei ratkaise tilitysajankohta, vaan työn tekemisen ajankohta. Metsänomistaja voi hyödyntää 125 kuution verovapauden kahteen kertaan ajoittamalla yli 125 kuution hankintahakkuut vuoden vaihteen molemmin puolin. Metsänhoitoyhdistyksen korjuupalvelun kautta tehdyt puukaupat ovat hankintakauppoja, jolloin ei synny hankintatyön arvoa ja saadut

tulot merkitään muistiinpanoihin bruttomääräisinä ja ilmoitetaan veroilmoituksella hankintakauppatuloiksi. Urakointipalkkiot kirjataan vuosimenoihin. (Metsänhoitoyhdistys, 2012. Hankintakauppojen verotus. Hankintakaupoissa tulo...)

Vuoden 2012 alusta pääomatulojen verokanta nousi 29 prosentista 30 prosenttiin ja yli 50 000 e ylittävillä pääomatuloilla 32 prosenttiin. Verokannan porrastus vaikuttaa puukauppojen kokoon, sillä metsänomistajille on verotuksellisesti edullista tehdä alle 50 000 euron suuruisia kauppia tai jaksottaa puukaupat ja siten myös pääomatulot useammalle vuodelle. (Ripatti, Pekka, 2011. Tapio, lehdistötiedotteet 16.8.2011.)

Puukaupassa arvonlisäveron maksaa puun ostaja myyjälle ja metsänomistajan on tilittävä se edelleen valtiolle, eli se on vain läpikulkuerä. Metsänomistajat kirjaavat puukauppatulot myyntituloiksi ilman arvonlisäveroa. Ostosten tai maksujen sisältämät verot vähennetään puukaupassa saadusta arvonlisäverosummasta. Jos maksettuja veroja on enemmän kuin puukaupoissa saatuja, valtio palauttaa erotuksen alkukesän aikana. Vähennykset ylittävä osa täytyy tilittää valtiolle seuraavan vuoden helmikuun lopussa. (Rantala, Satu 2009, 93 - 94.) Puun ostaja tekee puun myyntituloista ennakonpidätyksen puukauppatilitysten yhteydessä ja toimittaa tiedot verottajalle. Puukaupan tulot kirjataan aina maksuvuoden verotukseen, sillä kaupan tekemisen tai puunkorjuun ajankohta ei ratkaise tulojen verovuotta. (Rantala 2009, 93.) Puun myyntitulosta toimitettavan ennakonpidätyksen määrä on vuodesta 2012 alkaen 20 prosenttia. Hankintakaupasta toimitettavan ennakonpidätyksen määrä on 14 prosenttia. Alle 100 euron suuruisesta suorituksesta ei toimiteta ennakonpidätystä. (Verohallinto 2012. Yritys- ja yhteisöasiakkaat. Puun ostajan...)

Metsätalouden pääomatuloista voidaan siirtää menovarauksena enintään 15 prosenttia verotettavaksi seuraavana neljänä vuotena. Menovaraus tarkoittaa, että osan verovuoden tuloista ja niistä koituvista veroista voi lykätä seuraaville vuosille, jolloin taimikonperustamiskulut ovat suuret, mutta esimerkiksi merkittäviä päätehakkuutuloja ei saada. (Rantala, Satu 2009, 93.)

12 METSÄSIJOITTAMISEN KANNATTAVUUS

Opinnäytetyöni yhtenä tarkoituksena oli selvittää metsäsjoiittamisen kannattavuutta. Tein kolme eri esimerkkilaskelmaa metsän kiertoon liittyvistä kustannuksista ja tuloista ja selvitin niiden avulla, millä sisäisellä korkokannalla esimerkkien mukainen sijoitus on kannattavaa. Ajankohta, johon tulot ja menot diskontataan, kutsutaan laskelman nol-lahetkeksi, joka työssäni oli siis investoinnin käynnistymisen hetki. Laskelmassa selvi-tettiin korkokanta, jolloin diskontatut hakkuutulot jäävät suuremmiksi kuin kustannuk-set nettonykyarvolla laskettaessa. Tällöin investointi on kannattava.

Yleisesti metsäsjoiitukselle odotetaan noin 3 prosentin tuottoa, jota pidettiin lähtökohta-na näissäkin laskelmissa. Laskelma on case-tyyppinen, jossa esimerkkitalaksi on otettu ostettava tai perittävä 10 hehtaarin metsäala Pirkanmaalla sijaitsevassa Vesilahdessa. Esimerkkiin otettiin mukaan kolme eri metsän kiertoon liittyvää vaihetta: avohakkuu-alue (nettotuotot ja –kustannukset 100 vuoden ajalta), 20-vuotias taimikkovaihe (netto-tuotot ja –kustannukset 80 vuoden ajalta) sekä 55-vuotias varttunut metsä (nettotuotot ja –kustannukset 45 vuoden ajalta). Laskelmassa näille kolmelle eri metsäalueelle laitettiin kolme eri hankintahintaa, joista ensimmäinen oli keskimääräistä hintaa alempi hehtaari-hinta Etelä-Hämeen alueella, toinen keskimääräinen hehtaarihinta ja kolmas hinta kes-kimääräistä korkeampi hinta. Metsää perittäessä perukirjaan merkitään hankintahinnaksi metsän todellinen hinta, mutta perinnön saaja maksaa siitä vain perintöveron, jota tässä laskelmassa ei ole huomioitu. Kaikissa laskelmissa kiinteinä kustannuksina toistui joka vuosi metsänhoitomaksu sekä metsävuakuutus ja 20 vuoden välein toistuva metsäsuunni-telma. Laskelmissa käytetyt metsänhoidolliset hinnat (Liite 1) ja laskelmat löytyvät työn liitteistä.

Metsäinvestoinneista saatavat tulot realisoituivat harvennusten ja päätehakkuun kautta. Laskelmissa käytettiin tämän hetkisiä hintoja, sillä tulevia hintoja on mahdoton tietää etukäteen. Tästä johtuen laskelmien tuotot ovat nimellisiä, eivät reaalisia, sillä reaali-tuoton pystyy selvittämään vasta jälkikäteen. Tulevien vuosien nettokulut ja –menot diskontattiin nettonykyarvoon eri korkoprosentteja käyttäen, jolloin oli tarkoituksena selvittää, miten erilaisilla hankintahinnoilla, investoinneilla, hakkuutuloilla, korkotuot-to-odotuksilla sekä ajalla on vaikutusta sijoitukselle saatavaan voittoon. Laskelmat osoittavat myös, millä korkotuotolla investointi metsään on vielä kannattavaa. Laskel-

missa ei ole huomioitu inflaation vaikutusta eikä arvonnäisäveroa. Laskelmat päätettiin päätehakkuuseen eli puuston ollessa 100 vuotta vanhaa.

Laskelman esimerkkitulojen hankintahintojen tausta

Etelä-Hämeessä on maan parhaimmat ja kalleimmat metsät. Hinnat ovat viimeisen kymmenen vuoden aikana nousseet Etelä-Hämeessä melko paljon, koska metsätilojen tarjonta on niin pientä. Noin 80 prosenttia myytävistä metsistä hinnoitellaan tällä hetkellä 4000 - 7000 e/hehtaari. Hintoihin vaikuttaa erityisesti metsikön taimikko- tai tukki-valtaisuus. (Savioja, Erkki 2012. Metsänhoitoyhdistys Lounais-Häme.) Metsätilakau-passa suuren hintavaihtelun takia metsänhoitoyhdistyksen tila-arvio on välttämätön läh-tökohta sekä myyjälle että ostajalle. Toteutuneissa kaupoissa ranta-, tontti-, ja/tai tur-vearvot nostivat kauppahinnan tila-arviota suuremmaksi ja heikot välittömät hakkuu-mahdollisuudet toimivat toisinpäin. Toteutuneiden kauppavarvojen mukaan metsänhoi-to-yhdistyksien tila-arvion ennustekyky on ollut hyvä. (Keski-Pohjanmaan metsämark-kinointi Oy LKV 2012.)

Esimerkkilaskelmien hankintahintavaihtoehtot valitsin Lounais-Hämeen metsänhoi-toyhdistyksen antaman Etelä-Hämeessä tällä hetkellä yleisen hinnoittelutavan perusteel-la: alin hinta, noin keskihinta ja korkein hinta kyseisestä metsätyypistä. Avohakkuualue-en alimman hinnan laitoin lähelle nollaa, eli vain 100 e, jotta nähdään paremmin kulu-jen ja tuottojen vaikutus kannattavuuteen.

Etelä-Hämeen metsien hinnat:

10 hehtaarin avohakkuualue, h. 700 – 1300 e/ha. Hintaan vaikuttaa tien läheisyys.

- Laskelman avohakkuualueen hinnat: 100, 700 e/ha ja 1300 e/ha

10 ha taimikko, h. 2000 – 3500 e/hehtaari taimikon pituudesta ja sijainnista riippuen.

- Laskelman taimikkometsän hinnat: 2000 e/ha, 2700 e/ha ja 3500 e/ha.

10 ha varttunut metsä, h. 4000 – 7000 e/ha

- Laskelman varttuneen metsän hinnat: 4000 e/ha, 5500 e/ha, 7000 e/ha.

(Savioja, Erkki 2012. Metsänhoitoyhdistys Lounais-Häme.)

Laskelman tulokset

Avohakkuualueen kannattavuuslaskelmassa (Liite 2) alimmaksi hankintahinnaksi 10 hehtaarille laitettiin vain muodollinen 100 e, jotta nähdään mikä on perustettavan metsän nettotuotto 100 vuoden ajalta, kun hankintahinta on lähes ilmainen. Laskelma osoittaa, että investointi on kannattavaa 2,54 prosentin korkokannalla, koska sijoituksen nettonykyarvoksi jää 98,62 e. Avohakkuualueen hankintahinnan ollessa 700 e/hehtaari, on metsäinvestointi kannattavaa 100 vuoden ajanjaksolla koron ollessa 2,14 prosenttia. Tällöin sijoituksen nettonykyarvoksi jää 1,09 e. Avohakkuualueen hankintahinnan ollessa 1300 e/hehtaari, investointi on kannattavaa 1,87 prosentin korolla sijoituksen nettonykyarvon ollessa 200,37 e.

Taulukko 2: Avohakkuualue - sijoituksen kannattavuus 100 vuoden aikana

Hankintahinta	Korkotuotto	Sijoituksen nettonykyarvo
100 e	2,54 %	98,62 e
7000 e	2,14 %	1,09 e
13000 e	1,87 %	200,37 e

Taimikkometsälaskelmassa (Liite 3) selvitettiin 20 vuotta vanhan kuusitaimikkometsän tuottoa 80 vuoden aikana, kun hankintahintoja oli kolme eri vaihtoehtoa. Laskelmassa alimmaksi hankintahinnaksi laitettiin 2000 e/hehtaari ja sillä laskettiin päätehakkuun jälkeisen investoinnin kokonaiskannattavuus. Koron ollessa 3,06 prosenttia, oli investointi kannattavaa tulon nettonykyarvon jäädessä 80,42 e:n. Taimikkometsän hankintahinnan ollessa 2700 e/hehtaari, on metsäsijoittaminen kannattavaa 2,60 prosentin korolla voiton nettonykyarvon ollessa 68,17 e. Hankintahinnan ollessa 3500 e/hehtaari 24,21 e:n voiton nettonykyarvoon päästiin 2,21 prosentin tuotolla.

Taulukko 3: Taimikkometsä - sijoituksen kannattavuus 80 vuoden aikana

Hankintahinta	Korkotuotto	Sijoituksen nettonykyarvo
20000 e	3,06 %	80,42
27000 e	2,60 %	68,17
35000 e	2,21 %	24,21

Varttunut metsä –erimerkissä (Liite 4) hankittiin 55-vuotias kuusimetsä, jossa selvitetiin investoinnin kannattavuutta 45 vuoden aikana aina päätehakkuuseen asti. Esimerkissä alimmaksi hankintahinnaksi laitettiin 4000 e/hehtaari ja näin saatu investoinnin kannattavuusraja oli 3,34 prosentin korolla 47,38 e. Metsän hankintahinnan ollessa 5500 e/hehtaari, jää voiton nettonykyarvoksi 2,50 prosentin korolla 26,71 e. Kun hankintahinta oli 7000 e/hehtaari, on investointi kannattavaa 1,88 prosentin korolla voiton nettonykyarvon ollessa 47,58 e.

Taulukko 4: Varttunut metsä – sijoituksen kannattavuus 45 vuoden aikana

Hankintahinta	Korkotuotto	Sijoituksen nettonykyarvo
40000 e	3,34 %	47,38
55000 e	2,50 %	26,71
70000 e	1,88 %	47,58

Laskelmissa on käytetty kevään 2012 puunmyyntihintoja (Liite 5), jolloin voidaan ajatella, että puun hinnan noustessa, myös tuottoprosentti kasvaa. Liitteeseen 6 on kerätty vertailukohteeksi keväällä 2012 myynnissä olleita metsätiloja, joille on laskettu hehtaarikohtaiset hintapyynnot.

Tulosten merkitys

Sekä avohakkuu-, taimikko- että varttunut metsä laskelmassa edullisimmalla hankintahinnalla hankittuun metsään sai parhaan korkotuoton. Avohakkuualueen 100 vuoden kannattavuuteen hankintahintojen vaihtelut vaikuttivat vain vajaan prosenttiyksikön.

Näin ollen edullinen hankintahinta ja hakkuista saatavat tulot vaikuttavat eniten metsäsijoittamisen kannattavuuteen. Hakkuutulot tulevat yleensä suurempina erinä, mutta on myös mahdollista jakaa hakkuut pienempiin osiin, jolloin tuloa saa useammin. Metsän kunnosta kannattaa huolehtia hyvien hakkuutulojen saavuttamiseksi. Myös metsän ostohinnan tulee olla realistinen suhteessa saataviin tuloihin, ylihintaa ei kannata maksaa. Tyhjästä metsän pohjasta ei siis ole syytä maksaa liikaa.

Metsäinvestoinnin realisoituminen, eli koska tuloa on odotettavissa, on monelle sijoittajalle oleellinen seikka, koska aikaisemmin saatu tulo on mahdollista sijoittaa heti uudelleen. Puuntuotantoon tehtäviä sijoituksia voidaan myös verrata muihin sijoituskohteisiin. Vaihtoehtoisten sijoitusten nykyarvoja vertailemalla voi etsiä kannattavimmat sijoituskohteet. Kiertoajan pituisissa sijoituslaskelmissa nykyarvon laskeminen ei tuota todellista kuvaa nykyarvon suuruudesta, mutta osoittaa eri sijoitusvaihtoehtojen edullisuusjärjestyksen (Mielikäinen & Riikilä 1997, 22).

Laskelmissa havaittiin, että sijoituksen kesto vaikuttaa kannattavuuteen. Avohakkuualueen metsittämisessä on suurimmat investoinnit ja tulot tulevat vasta aikojen päästä. Mitä lyhyempi on sijoitusaika, sitä parempi on kannattavuus eli hakkuutulojen nettonykyarvo. Metsäsijoittaminen on maltillisen sijoittajan kohde. Mikäli tuottoa haluaa nopeasti, voi hankkia varttuneen metsän, josta tulee siis nopeammin hakkuutuloja.

Näissä esimerkeissä tyypilliseen metsäsijoituksen 3 prosentin tuottoon päästiin edullisimmassa taimikkometsässä sekä varttuneessa metsässä. Muissa vaihtoehtoisissa tuotto jäi 1,8 ja 3 prosentin välille. Jos laskelmiin olisi otettu mukaan myös lannoitus, olisi se vaikuttanut tuotto prosenttia pienentävästi.

Päätehakkuun jälkeen

Metsäinvestoinnin päättyessä, eli tässä esimerkissä päätehakkuuvaiheessa, otetaan huomioon myös jäännösarvo, joka tässä on paljaan metsämaan arvo. Esimerkissäni käytin jäännösarvona nollaa euroa, koska se ei alenna merkittävästi metsän kierrosta saatavaa korkotuottoa.

Päätehakkuun jälkeen metsäalan voi joko uudistaa itse, lahjoittaa perillisille tai antaa ennakkoperintönä, tai vaihtoehtoisesti myydä pois. Avohakkuualueen hankinta tarkoittaa käytännössä sitä, että itse voi mitä todennäköisimmin nauttia vain hakkuiden antamista tuotoista. Harvemmin on enää elossa päätehakkuun koittaessa, paitsi ehkä koivua kasvavan metsän kohdalla, jossa päätehakkuu koittaa aiemmin kuin havupuilla. Taimikko- tai varttunutta metsää hankittaessa on päätehakkuun näkeminen todennäköisempää. Mikäli metsän haluaa uudistaa itse, voidaan osa päätehakkuusta saatavista tuloista investoida uuden taimikon perustamiseen. Jos taas jälkeläisillä on kiinnostusta metsäasioita kohtaan ja mahdollisuus investoida metsän uudistamiseen, mikä siis on lain mukaan pakollista, voi sitäkin vaihtoehtoa miettiä. Jos omat tai perillisten voimavarat eivät riitä tai kiinnostus metsänhoitoa kohtaan on lopahtanut, aina on mahdollista selvittää avohakkuualueen hinta ja laittaa alue myyntiin.

13 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyöni tavoitteena oli selvittää metsäsijoittamisen ominaisuuksia, kannattavuutta ja vaatimuksia. Työhöni keräsin paljon erilaisia seikkoja, joiden yksittäis- sekä yhteisvaikutuksilla on merkitystä metsän kuntoon ja puusta saatavaan tuottoon. Metsänhoito antaa anteeksi pieniä laiminlyöntejä ja myös hoitotoimenpiteitä sekä hakkuita voi aikaistaa tai siirtää eteenpäin omien tarpeiden ja elämäntilanteiden mukaan jonkin verran. Perusperiaatteena kuitenkin on, että omaisuudesta kannattaa huolehtia, jos mieliä voittoa.

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli tutkia esimerkin avulla metsäsijoittamisen kannattavuutta metsän kierron mukaan 10 hehtaarin alueella Vesilahdessa, kun hankitaan avohakkuualue, taimikkometsä tai varttunut metsä. Laskelmien kuluissa ja tuotoissa käytin vuoden 2012 hintoja, jotka diskontattiin tulevaisuudesta tähän päivään. Esimerkki päättyi 100 vuoden ikään, jolloin puusto päätehakataan. Laskelma osoitti, että metsäsijoittaminen kannattaa ja omalle työlleen saa hyvän palkan, sillä töiden teettäminen vieraalla maksaa. Keskimääräinen tuotto-odotus metsäsijoitukselle on yleensä 3 prosenttia. Laskelmissa ei aivan niihin tuottoihin päästy, sillä kannattavuusraja sijoittui useimmiten 1,8 ja 3 prosentin välille. Alhaisimmalla hankintahinnalla avohakkuualueen tuotto oli 2,54 prosenttia, taimikkometsän tuotto 2,91 prosenttia, mutta varttuneen metsän tuotto oli jo 3,34 prosenttia. Vertailussa kannattavinta oli siis sijoittaa edullisesti varttuneeseen metsään.

Opinnäytetyötäni tehdessäni havaitsin, että metsä on sijoituskohteena kiinnostava, mutta myös haastava ja vaatii ymmärtämystä sekä vastuullisuutta. Joku voi ajatella, että hankkii metsää ja sitten vain odottelee, ja kerää tuotot hakkuista ja päätehakkuusta. Toki niin voi myös menetellä, mutta silloin metsän kunto saattaa heiketä ja tulevat tuotot pienentyä huomattavasti. Omatoiminen metsänomistaja saa raivaussahan tai moottorisahan kanssa metsässä liikkeessaan monta hyötyä. Kasvatettavaa puustoa haittaavat risukot ja vesakot saa poistettua sekä samalla saadaan polttopuuta. Metsätuhojen aiheuttamat haitat on myös hyvä havaita aikaisessa vaiheessa, jotta voidaan ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin.

Metsäsijoittamisessa ihanteellisinta olisi omistaa eri-ikäisiä metsälöitä, jolloin lähes vuosittain voisi tehdä puukauppoja ja näin saada säännöllisesti pääomatuloa mahdolli-

simman edullisesti verotuksen kannalta. Näin myös metsänhoidolliset toimenpiteet eivät kasaudu liian työläinä paketteina kerralla, vaan joka vuosi voisi töitä tehdä maltillisemmin. Puun ostajien tarjoamia hintoja seuraamalla voi valita otollisimman myyntiajan kohdan. Kun hakkuutulot tulevat pienemmissä erissä, on niiden jatkosijoittaminen myös mahdollisesti helpompaa. Riskiä ajatellen hajauttaminen on sekä sijoittamisessa että puukaupassa viisasta.

Metsän etäomistajana on tänä päivänä helppoa olla, sillä ammattilaisten apua on helposti saatavana. Mikäli itse ei pysty tai ehdi tekemään metsätöitä, niin kaikki on periaatteessa mahdollista teettää esimerkiksi metsänhoitoyhdistyksen tai yksityisten yrittäjien kautta. Eräs vaihtoehto on hankkia osuus yhteismetsästä, jolloin osuuksien omistajat yhdessä päättävät metsän hoitamisesta. Metsäsijoittamista ei kannata arastella, tai pelätä omien taitojen ja tietojen riittävyyttä. Aina voi ja kannattaa opetella uusia asioita ja uusia taitoja, sillä alan ammattilaiset auttavat ja kirjallisuutta sekä Internet-materiaalia löytyy paljon. Ja esimerkiksi nykyaikaiset raivaussahat ovat niin kevyitä ja näppäriä, että minä itsekin naisena jaksan niillä hyvin kaataa vesakkoa. Naisille järjestetään myös ihan omia metsänhoito- ja raivaussahakursseja.

Työtäni tehdessäni havaitsin, että metsäsijoittaminen on taloudesta kiinnostuneelle mukava harrastus ja haaste. Puun hintojen seuraaminen ja puukauppojen kilpailuttaminen, vuosittaisen kirjanpidon tekeminen sekä lopulta puunmyyntitilin korjaaminen on mielenkiintoista ja palkitsevaa. Oman metsäalueensa hoito- ja hakkuusuunnitelmat voi asettaa omien korkotavoitteidensa mukaan. Puuta ei välttämättä myydä joka vuosi, mutta menoja muodostuu uudistamisesta ja hoitotoimista, jolloin puuntuotannossa vuoden mittapuulla laskettaessa negatiivinen kassavirta on tavallista. Omissa kannattavuuslaskelmissa pitää tulojen ja menojen lisäksi huomioida pääomavero, arvonlisävero, inflaatio ja valtion tuet.

Metsän omistamiseen liittyy myös luonnossa liikkuminen, joka on hyödyllistä sekä fyysikalle että mielelle. Tasapaino ja kunto kehittyvät epätasaisessa maastossa liikuttaessa ja luonnonvoimien energian ja mahdin ymmärtää vasta luonnon kiertokulkua seurattaessa. Upeita elämyksiä saa, kun sattumalta näkee metsässä eläimiä, joihin ei muualla törmää. Kannattaa myös muistaa, että vaikka puusto on kokonaan kaadettu pois, niin maan arvo ei katoa mihinkään ja uudistamalla metsälönsä, paikalla kasvaa taas pian kaunis taimikko. Oma metsä on monelle tärkeä paikka, josta ei halua luopua.

Opinnäytetyön materiaalia etsiessäni havaitsin, että metsäalaa on tutkittu paljon eri kan-
teilta, jolloin on saatu luotettavia tuloksia pitkältä aikaväliltä. Alan kirjallisuudesta ja
Internetistä poimimalla olen onnistunut löytämään tähän opinnäytetyöhön mittavan
määrän metsäalan ammattilaisten kirjoittamaa materiaalia tavallisen metsäsijoittajan
tarpeisiin. Olen kerännyt suuresta määrästä aineistoa tämän päivän ajankohtaisilla tie-
doilla täydennettynä asioita, jotka metsän omistajan tulee tietää. Tulevaisuudessa pitää
myös huomioida säädösten, lainsäädännön, verotuksen ja suositusten mahdollinen
muuttuminen. Rahamarkkinoiden epävakaan tilanteen vuoksi rahastoihin ja osakkeisiin
sijoittamisen riski voi hirvittää, jolloin hinnaltaan vakaammat sijoituskohteet ovat hyvä
vaihtoehto. Valtion obligaatiot ja joukkovelkakirjat ovat metsätaloutta vähäriskisempiä
ja asuntosijoittamisen riski on metsätalouden luokkaa. Mutta maa säilyttää arvonsa ja on
tulevaisuudessa melko helposti realisoitavissa rahaksi.

LÄHTEET

Aktia-pankki 2012. [www-sivu] [viitattu 30.3.2012]. Saatavissa:

http://www.aktia.fi/yrittajille/maatalous/metsan_omistaminen_ja_hoito/sukupolven_vaihdos/metsavahennys

Elävä puu. Uudistettavan puuston valinta, 2/23. [www-sivu] [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa: **http://www.metsatieto.fi/Metsaom_hoito.pdf**

Grönlund, Anne 2011. Harvestia-lehti – syksy 2011, Harvestia Oy:n lehti metsänomistajalle. Painopaikka ScanWeb Oy, Kouvola.

Haltia, Olli, Dasos Capital Oy 2010. Metsäsijoittaminen kaikkien ulottuville – kohti uusia metsänomistumalleja [www-sivu] [viitattu 1.12.2011]. Saatavissa:

<http://blogit.mtv3.fi/vihreakulta/2010/10/29/metsasijoittaminen-kaikkien-ulottuville-kohti-uusia-metsanomistumalleja/>

Harstela, Pertti 2004. Kustannustehokas metsänhoito. Keuruu: Gravita Oy.

Harvestia-lehti – syksy 2011, Harvestia Oy:n lehti metsänomistajille, Painopaikka ScanWeb Oy, Kouvola.

Huovinen, Juha-Pekka 2012. Veronmaksajat. Veroilmoitusohjeet, metsätalouden harjoittaja. [www-sivu] [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa:

http://www.veronmaksajat.fi/veroilmoitusohjeet/metsataloudenharjoittaja/menojen_vahentaminen/

Hynynen Jari, Valkonen Sauli ja Rantala, Satu 2005. Tuottava metsänkasvatus. Hämeenlinna: Metsäkustannus Oy.

Hyvän metsänhoidon suositukset Tapio 2007. 2. painos. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, Metsäkustannus Oy.

Hyttiäinen, Kari, Tahvonen ja Olli, Valsta, Lauri 2011. Metsävastaa.net. [www-sivu]. [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa:

<http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/pdf/tapioraportti.pdf>

Itä-Suomen metsätoimistot 2012. Tietoa metsänhoidosta. [www-sivu] [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa: **<http://www.itsuomenmetsatoimistot.fi/tietoa.htm>**

Kankaanhuhta, V. 2010. Metinfo, Metsien terveys. [www-sivu] [viitattu 2.4.2012]. Saatavissa: **http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit_kansi/hyabie-n.htm**

Karjalainen, Eeva, Mäkinen, Kirsi, Tyrväinen, Liisa, Silvennoinen, Harri ja Store, Ron 2010. Metlan työraportti. Maiseman huomioon ottaminen metsätaloudessa. [www-sivu] [viitattu 6.10.2011]. Saatavissa:

<http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2010/mwp165.pdf>

Keski-Pohjanmaan metsämarkkinointi Oy LKV, www.metsamarkkinointi.com. [www-sivu] [viitattu 9.5.2012]. Saatavissa:

<http://www.kase.fi/~manupu/kauppahintatilasto.htm>

Kokko, Outi 2007. Metsää perinyt ei ole yksin. [www-sivu] [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa: **<http://www.taloussanomat.fi/omatalous/2007/08/04/metsaa-perinyt-ei-ole-yksin/200718637/139>**

Komonen, Atte, Laatikainen, Arto, Similä, Maarit ja Martikainen, Petri 2009. Metla. Ytimennävertäjien kasvainsyönti trombin kaataman suojelumännikön ympäristössä Höytiäisen saarella Pohjois-Karjalassa. [www-sivu] [viitattu 1.10.2011]. Saatavissa:

<http://www.metla.fi/aikakauskirja/full/ff09/ff092127.pdf>

Lilja, Arja, Hantula, Jarkko, Rytönen, Anna, Müller, Michael, Parikka, Päivi, Pouttu, Antti ja Kurkela, Timo 2010. Vieras- ja tulokaslajit tautien aiheuttajina metsäpuilla. [www-sivu] [viitattu 20.10.2011]. Saatavissa:

<http://www.metla.fi/aikakauskirja/full/ff10/ff103283.pdf>

Metla 2008. Laatuseloste, työläjien määritelmiä. [www-sivu] [viitattu 15.10.2011]. Saatavissa: **<http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/laatu/mhmpptermi.htm>**

Metla 2010. Euroopan metsäisin maa. [www-sivu] [viitattu 15.10.2011]. Saatavissa:

<http://www.metla.fi/suomen-metsat/index.htm>

Metla 2010. Lapin mäntymetsät palavat poikkeuksellisen harvoin. [www-sivu] [viitattu 12.10.2011]. Saatavissa:

<http://www.metla.fi/tiedotteet/2010/2010-10-06-metsapalot.htm>

Metla 2010. Myyräarmeija etenee taimikossa kuin juna. [www-sivu] [viitattu 1.10.2011]. Saatavissa:

<http://www.metla.fi/uutiskirje/tapahtumat/metsataimitarhapaivat/uutinen-4.html>

Metla 2011. Aluskasvillisuus vaikuttaa merkittävästi ravinteiden ja raskasmetallien kiertoon tuhkalannoitetulla suopohjalla. [www-sivu] [viitattu 6.10.2011]. Saatavissa:

<http://www.metla.fi/uutiskirje/metpro/2011-4/uutinen-1.html>

Metla 2011. Jo toinen tykkytalvi Suomessa. [www-sivu] [viitattu 6.10.2011]. Saatavissa: **<http://www.metla.fi/uutiskirje/fen/2011-1/uutinen-2.html>**

Metla 2011. Metsänkäsittelyvalinnat vaikuttavat metsien hiilitaseeseen. [www-sivu] [viitattu 6.10.2011]. Saatavissa:

<http://www.metla.fi/uutiskirje/mil/2011-02/uutinen-2.html>

Metla 2011. Metsäsektorin suhdannetiedote 2011. [www-sivu] [viitattu 6.10.2011]. Saatavissa: **<http://www.metla.fi/julkaisut/suhdannekatsaus/tiedotteet/suhdannetiedote-30-05-2011.pdf>**

Metla 2011. Reaaliset kantohintaindeksit. [www-sivu] [viitattu 15.3.2012]. Saatavissa:

http://www.metla.fi/cgi-bin/tilasto/include/kantohintaindeksit_alueet_diagrammi.cgi?alue=1

Metla 2011. Suomen metsiin on laadittu paloherkkyysluokitus. [www-sivu] [viitattu 6.10.2011]. Saatavissa:

<http://www.metla.fi/tiedotteet/2011/2011-06-29-metsapalot.htm>

Metsäkeskus 2011. Nuoren metsän hoito. [www-sivu] [viitattu 28.1.2010]. Saatavissa: **<http://www.metsakeskus.fi/nuoren-metsan-hoito>**

Metsäkeskus 2011. Oikeudet ja velvollisuudet. [www-sivu] [viitattu 28.1.2012]. Saatavissa: **<http://www.metsakeskus.fi/oikeudet-ja-velvollisuudet>**

Metsäkeskus, 2011. Omistusmuodot. [www-sivu] [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa: **<http://www.metsakeskus.fi/web/10156/35>**

Metsäkeskus 2012. Metsänomistajat, oma metsä. Kemera-tuet. [www-sivu] [viitattu 28.1.2012]. Saatavissa: **<http://www.metsakeskus.fi/web/10156/34>**

Metsäkeskus 2012. Kemera-tuet – valtion rahoitustukea kestävän metsätalouden harjoittamiseen [www-sivu] [viitattu 6.10.2011]. Saatavissa: **<http://www.metsakeskus.fi/web/10156/34>**

Metsäkeskus 2012. Luonnontuhojen korvaus. [www-sivu] [viitattu 28.1.2012]. Saatavissa: **<http://www.metsakeskus.fi/web/10156/59>**

Metsäkeskus 2012. Metsään.fi. **<http://www.metsakeskus.fi/metsaan.fi-asiointipalvelu>**

Metsäliitto 2012, Metsäsertifiointi. [www-sivu] [viitattu 2.4.2012]. Saatavissa: **<http://www.metsapalvelut.fi/Puukauppa/ymparisto/Pages/Metsasertifiointikestava-si.aspx>**

Metsänhoitoyhdistys 2011. Hankintakauppojen verotus. Hankintakaupoissa tulo jaetaan pääomatuloon ja työn arvoon. [www-sivu] [viitattu 20.9.2011]. Saatavissa: **http://www.mhy.fi/mhy/metsaverotus/fi_FI/hankintakaupat/**

Metsänhoidonyhdistys 2012. Metsänhoidon tuet. [www-sivu] [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa: **http://www.mhy.fi/mhy/metsanhoito/fi_FI/tuet/**

Metsänhoitoyhdistys 2012. Metsätalouden tulot ja menot, pääomatulot. [www-sivu] [viitattu 20.9.2011]. Saatavissa: **http://www.mhy.fi/mhy/metsaverotus/fi_FI/tulotjamenot/**

Metsänhoitoyhdistys 2012. Metsäverotus. Veroa tulojen ja menojen erotuksesta. [www-sivu] [viitattu 20.9.2011]. Saatavissa:

http://www.mhy.fi/mhy/metsaverotus/fi_FI/etusivu/

Metsänhoitoyhdistys Pirkanmaa 2012. Metsänhoitomaksu. [www-sivu] [viitattu 30.3.2012] Saatavissa: **www.mhy.fi/pirkanmaa/esittely/fi_FI/metsanhoitomaksu/**

Metsävastaa.net 2011. Energiapuun korjuu. [www-sivu] [viitattu 12.10.2011]. Saatavissa: **http://www.metsavastaa.net/energiapuun_korjuu**

Metsävastaa.net 2011. Pystykarsinta. [www-sivu] [viitattu 12.10.2011]. Saatavissa: **<http://www.metsavastaa.net/pystykarsinta>**

Metsävastaa.net 2012. Juurikäävän torjunta. [www-sivu] [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa: **http://www.metsavastaa.net/juurikavn_torjunta**

Metsävastaa.net 2012. Kemera, nuoren metsän hoito. [www-sivu] [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa: **http://www.metsavastaa.net/nuoren_metsanhoito**

Metsävastaa.net 2012. Kulotus. [www-sivu] [viitattu 1.3.2012]. Saatavissa: **<http://www.metsavastaa.net/kulotus>**

Metsävastaa.net. 2012. Kunnostusojitus. [www-sivu] [viitattu 1.3.2012]. Saatavissa: **<http://www.metsavastaa.net/kunnostusojitus>**

Metsävastaa.net 2012. Metsän terveystarkkailu. [www-sivu] [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa: **<http://www.metsavastaa.net/metsanterveystarkkailu>**

Metsävastaa.net 2012. Metsän uudistaminen. [www-sivu] [viitattu 1.3.2012]. Saatavissa: **<http://www.metsavastaa.net/metsanuudistaminen>**

Metsävastaa.net. 2012. Metsätien tekeminen. [www-sivu] [viitattu 25.3.2012]. Saatavissa: **http://www.metsavastaa.net/metsatien_tekeminen**

Metsävastaa.net 2012. Taimikon hoito. [www-sivu] [viitattu 25.3.2012]. Saatavissa: **http://www.metsavastaa.net/taimikon_hoito**

Metsävastaa.net 2012. Valtion tuet yksityismetsätaloudelle. [www-sivu] [viitattu 30.3.2012]. Saatavissa: **http://www.metsavastaa.net/valtion_tuetyksityismetsataloudelle**

Metsävastaa.net. 2012. Ympäristötuen ehdot. [www-sivu] [viitattu 25.3.2012]. Saatavissa: **http://www.metsavastaa.net/ymparistotuen_ehdot**

Metsäverkko. Metsälaki 1997. [www-sivu] [viitattu 15.3.2012]. Saatavissa: **<http://virtuoosi.pkky.fi/metsaverkko/metsapolitiikka/lainsaadanto/metsalaki.htm>**

Mielikäinen Kari ja Riikilä, Mikko 1997. Kannattava puuntuotanto. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Metsälehti.

MTK 2012. Hirvituhojen korvaukset. [www-sivu] [viitattu 30.3.2012]. Saatavissa: **http://www.mtk.fi/metsa/hoito/tuhot/fi_FI/hirvituhot/**

Mäki, Olli, Ripatti, Pekka, Niemelä, Hannu ja Koistinen, Arto Pekka 2010. Hyvän metsänhoidon suositukset pähkinänkuoressa [www-sivu] [viitattu 6.10.2011]. Saatavissa: **http://www.tapio.fi/files/tapio/Aineistopankki/Mh_suositus_tiiviisti_2010.pdf**

OP-Pohjola 2011, 20. Yritysassiakkaat, metsäpalvelut, metsävero-opas. [www-sivu] [viitattu 2.11.2011]. Saatavissa: **<https://www.op.fi>**

Paananen, Raito, Uotila, Esa, Liljeroos, Hannu ja Tilli, Tapio 2009. Metsän arvo - arvon määrittäminen, kannattavuus, sijoitus, verotus, metsätilan kauppa, Metsätalouden kehittämisskeskus Tapio. Hämeenlinna: Metsäkustannus Oy.

Palokallio, Jarmo 2012. Maaseudun Tulevaisuus 25.5.2012. [www-sivu] [viitattu 25.5.2012]. Saatavissa: **<http://www.maaseuduntulevaisuus.fi/metsä/>**

Rantala, Satu 2005. Metsäkoulu. Hynynen, Jari, Kankaanhuhta, Ville, Kiviniemi, Matti, Kokko, Pekka, Kuru, Kari, Nygren, Markku, Valkonen, Sauli. Metsäkoulu. Hämeenlinna: Metsäkustannus Oy.

Rantala, Satu 2009. Uuden metsänomistajan kirja. Hämeenlinna: Mesäkustannus Oy.

Ripatti, Pekka 2011 Tapio, lehdistötietotteet 16.8.2011. Hallituksen metsäpolitiikka kannustaa yhteismetsien laajenemista. [www-sivu] [viitattu 6.10.2011]. Saatavissa: **<http://www.tapio.fi/lehdistotiedotteet?id=22435494>**

Savioja, Erkki, 11.5.2012. Metsänhoitoyhdistys Lounais-Häme, aluevastaava. Sähköposti: erkki.savioja@mhy.fi

Stora Enso 2012. Ensiharvennuksen koittaessa on puukaupan aika. [www-sivu] [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa: **<http://www.storaensometsa.fi/Metsanomistajat/Metsanhoito/Ensiharvennus>**

Suomen 4h-liitto 2007. Metsätaito-opas. [www-sivu] [viitattu 4.4.2012]. Saatavissa: **<http://www.4h.fi/metsaan/oppaat/metsataito-opas/>**

Tapio. 2008. Tuhkalannoitus. [www-sivu] [viitattu 12.11.2011]. Saatavissa: **http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/Metsatietostandardi/tuhkalannoitus_opas_fin.pdf**

Tapio 2010. Metsissä mahdollisuuksia yrittäjyyteen. [www-sivu] [viitattu 12.11.2011]. Saatavissa: **<http://www.tapio.fi/lehdistotiedotteet?id=16675264>**

Tapio 2010. Myrskytuhometsä voi sopia suojeltavaksi METSO-ohjelmaan. [www-sivut] [viitattu 31.3.2012]. Saatavissa: **<http://www.tapio.fi/lehdistotiedotteet?id=18074763><http://www.tapio.fi/lehdistotiedotteet?id=18074763>**

Tapio 2011. Hallituksen metsäpolitiikka kannustaa yhteismetsien laajenemista. [www-sivu] [viitattu 30.3.2012]. Saatavissa: **<http://www.tapio.fi/lehdistotiedotteet?id=22435494>**

Tapio 2011. Monen uhanalaisen lajin tilanne kohentuu talousmetsissä. [www-sivu] [viitattu 12.11.2011]. Saatavissa: **<http://www.tapio.fi/lehdistotiedotteet?id=20219168>**

UPM, 2012. Metsämaailma, metsätieto [www-sivu]. [viitattu 5.4.2012]. Saatavissa: **<https://metsamaailma.extranet.upm.com/fi/ForestInformation/ForestLibrary/Sivut/Kamera-rahoitus.aspx>**

Verohallinto 2012. Yritys- ja yhteisöasiakkaat. Puun ostajan ennakonpidätysvelvollisuus. [www-sivu] [viitattu 5.4.2012] Saatavissa: **http://www.vero.fi/fiFI/Yritys_ja_yhteisoasiakkaat/Maatalousyrittaja_ja_metsanomistaja/Puun_myynti/Puun_ostajan_ennakonpidatysvelvollisuus%2810608%29**

Wikipedia 2011. Puutavara. [www-sivu] [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa: **<http://fi.wikipedia.org/wiki/Puutavara>**

Äijälä, Olli, Kuusinen, Martti ja Koistinen, Arto 2010. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. Hyvän metsänhoidon suositukset energiapuun korjuuseen ja kasvatukseen. [www-sivu] [viitattu 12.11.2011]. Saatavissa: **http://www.tapio.fi/files/tapio/Aineistopankki/Energiapuusuositukset_verkkoon.pdf**

LIITTEET

LIITE 1: 1(2)

METSÄNHOIDOLLISIA HINTOJA 2012

Metsän kiertoon liittyvät kustannukset ja tulot avohakkuualueesta päätehakkuuseen.

Hinnat on kerätty haastattelemalla sähköpostitse Pirkanmaan mhy:n Vesilahden alueen alueneuvoja Arto Sivèniä sekä Metsäkeskuksen metsäpalveluesimiestä Petri Ryötiä. Osa hinnoista on löytyi Metlan www-sivuilta.

METSÄSIJOITTAMINEN

Keskimääräinen metsämaan kauppahinta Pirkanmaalla

alkuvuodesta 2010 3529,-/ha

<http://www.metla.fi/metinfo/mo/rek/metsatila.htm>

METSÄ 0 VUOTTA –**METSÄKIINTEISTÖN OSTAMINEN**

Kaupan vahvistaminen 105,-

Lainhuutotodistus 20,-

Varainsiirtovero 4 % kauppasummasta

METSÄSUUNNITELMAN TEETTÄMINEN Kirja 100 e + 15 e/ha + kate 10 % + alv. (Mhy)

METSÄN UUDISTAMINEN

Raivaus 223 e / ha 223 e/ha (Metla)

Maan muokkaaminen

Laikkumätästys 350 e/ha (n. 50 e/h) + kate 10-20 % + alv. (Mhy)

Äestys 193 e / ha 193 e/ha (Metla)

Mätästys 312 e / ha Mätästys 450 e/ha + kate 10-20 % + alv (Mhy), 312 e/ha (Metla)

Säätöaurausta 250 e/ha (Metsäkeskus)

Kulutus

METSÄN VIJELY**Istuttaminen**

Männyn taimet, 1600-2500 kpl/ha 0,15 e + kate 10-20 % + alv. (1-vuotias, Mhy)

Kuusen taimet, 1800 kpl / ha 0,20 e + kate 10-20 % + alv. (2-vuotias, Mhy)

Rauduskoivun taimet 10 ha alalle, 1600 kpl / ha 0,40 e + kate 10-20 % + alv. (1-vuotias, Mhy)

Istutustyön teettäminen 0,25 e/taimi + kate 10-20 % + alv. (Mhy)

Itse istuttaminen Istutusputki 140 - 180 e / kpl

Istutuskuokka 30 - 80 e / kpl

Taimipora 50 - 100 e / kpl

Taimivakka 60 e

Istutusputkien vuokra 1 e/1000 kpl (Metla)

Siementen kylväminen

Männyn siemenet 620e/kg + kate 10-20 % + alv.(Mhy)

Kuusen siemenet 270 e/ha + kate 10-20 % + alv. (Mhy)

Koivun siemenet 730 e/ha + kate 10-20 % + alv. (Mhy)

Siementen kylväminen - työn teettäminen Koneella n. 50 e/ha, käsin n. 150 e/ha + kate 10-20 % + alv. (Mhy)

Muut

Täydennysviljely	500 e/ha (Metsäkeskus)
Heinäntorjunta	150 e/ha (Metsäkeskus)
Metsätiet	
Metsäteiden rakentaminen	15000-25000 e/km + kate 10-20 % + alv. (Mhy)
Metsäteiden perusparannus	8000-15000 e/km + kate 10-20 % + alv. (Mhy)
Metsäteiden kunnossapito	
Kunnostusojitus	Ojien perkaus n. 0,75 e/m + kate 10-20 % + alv. (Uusia ojia ei saa juurikaan kaivaa, h. n. 0,75 e/m. (Mhy)
15 – 20 VUOTTA - NUORI METSÄ	
Taimikon hoito	250-600 e/ha, n. 25-30 e/h + kate 10-20 % + alv. (Ha:n raivaus n. 2-3 päivää) (Mhy)
Nuoren metsän kunnostus	390 e/ha (Metla)
Pystykarsinta	337 e/ha (Metla)
30 – 35 VUOTTA – ENSIHARVENNUS	
Puun hakkuu- ja kuljetusmaksut	Ensiharvennus (0,07 m3/runko), kuitua n. 40 m3/ha, hinta 12,50 e/m3 + alv. Mahdollinen kuljetus n. 4,50 e/m3 + kate 10-20 % + alv. (Mhy)
45 – 50 VUOTTA - TOINEN HARVENNUS	
Puun hakkuu- ja kuljetusmaksut	Tukkia 20 m3/ha, h. 45 e/m3 + alv. Kuitua 30 m3/ha, h. 16 e/ha + alv.
Energiapuun korjuu	Mahdoll. Kuljetus n. 3,25 e/m3 + kate 10-20 % + alv. (Mhy)
Ylispuiden poisto	Kokopuun korjuu tienvarteen n. 25,00 e/m3 + alv. (Mhy)
55 VUOTTA	
Metsän lannoittaminen, noin 150 kg/ ha	287 e/ha (Metla)
65 – 70 VUOTTA - KOLMAS HARVENNUS	
Puun hakkuu- ja kuljetusmaksut	Tukkia 35 m3/ha, hinta 50 e/ha + alv. Kuitua 25 m3/ha, hinta 18 e/ha + alv.
90 – 100 VUOTTA - UUDISTUSHAKKUUT	
Avohakkuut	Tukkia 200 m3/ha, hinta 57 e/m3 + alv. Kuitua 50 m3/ha, hinta 20 e/m3 + alv. Mahdoll. Kuljetus 2,50 e/m3 + kate 10-20 % + alv. (Mhy)
Siemen- ja suojuspuuhakkuut, muut hakkuut	
VUOSITTAISET KUSTANNUKSET	
Metsänhoitomaksu metsänhoitoyhdistykselle	Hehtaanimaksu: 2,94 e/ha. Perusmaksu: 24,58 e/Mhy/vuosi
Metsävakuutus: Lähivakuutus - laaja turvataso, omav. 500 e, korvaus 22 e/kiintom3, h. 80 ensimmä. v.	80 e / ensimmäinen vuosi
Tiemaksu (jos ei metsä ole yleisen tien varrella)	Riippuu tiehoitokunnasta

Hintojen lähteet:

Pirkanmaan metsänhoitoyhdistys, Vesilahden alueneuvoja Siven Arto, [sähköposti]. [viitattu 26.3.2012]. Saatavissa: arto.siven@mhy.fi

Metsäkeskus 2012. [sähköposti]. [viitattu 26.3.2012]. Saatavissa: asiakaspalvelu@metsakeskus.fi

Metla 2012 [www-sivut]. [viitattu 20.3.2012]. Saatavissa:

http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/kannattavuus/kannattavuus_tulot_t.html?raportointikohde=B&metsakeskukset=5&luokitteluvaihtoehto=&alkuv=2010&loppuv=2010&submits=Hae+tiedot

LIITE 2: 1(4)

AVOHAKKUUALUE

LASKELMA METSÄN KIERTOON LIITTYVISTÄ KUSTANNUKSISTA JA TULOISTA 100 VUODEN AJALTA

Case: Vesilahti 10 ha avohakkuuala - Metsän kierto ja investoinnin kannattavuus

METSÄKIINTEISTÖN OSTAMINEN

Kaupan vahvistaminen	105,-
Lainhuutotodistus	20,-
Varainsiirtovero 4 % kauppasummasta	

KULUT

Metsäsuunnitelma: kirja 100 e + 15 e/ha + kate 10 % (uusit. 10-20 v. välein). Lasku: 100 + 15 * 1,1 * 10 ha = 265

Laikkumätästys: 350 e/ha + kate 10 %. Lasku: 350 * 1,10 * 10 ha = 3850

Kuusen taimet: 1800 kpl/ha, 0,20 e/kpl + kate 10 % (mhy). Lasku: 1800 * 0,20 * 1,10 * 10 ha = 3960

Istutustyön teettäminen: 1800 kpl 0,25 e/taimi + kate 10 %. Lasku: 1800 * 0,25 * 1,10 * 10 ha = 4950

Heinän torjunta, tehdään itse.

Taimikon hoito: raivaus 2 pv (16 tuntia)/ha, 25 e/h + kate 10 %. Lasku: 16 * 25 * 1,10 * 10 ha = 4400

TULOT

Ensiharvennuksessa kuitupuuta n. 40 m³/ha * 12,50 e/m³. Lasku: 40 * 12,50 * 10 ha = 5000

Toisessa harvennuksessa tukkia 20 m³/ha, hinta 45 e/m³. Kuitua 30 m³/ha, hinta 16 e/m³.

Lasku: (20 * 45 + 30 * 16) * 10 ha = 13800

Kolmannessa harvennuksessa tukkia 35 m³/ha, hinta 50 e/m³. Kuitua 25 m³/ha, hinta 18 e/m³.

Lasku: (35 * 50 + 25 * 18) * 10 ha = 22000

Uudistus- eli päätehakkuussa tukkia 220 m³/ha, hinta 57 e/m³. Kuitua 50 m³/ha, hinta 20 e/m³.

Lasku: (220 * 57 + 50 * 20) * 10 ha = 135400

KIINTEÄT KULUT

Mhy-maksu: hehtaarimaksu: 2,94 e/ha. Perusmaksu: 24,58 e/metsänhoitoyhdistys/vuosi. (Vesilahti 2011)

Metsävakuutus: Lähivakuutus - laaja turvataso, omavastuu 500 e, korvaus 22 e / kiinto-kuutio.

Vakuutuksen hinta 80 e / ensimmäinen vuosi.

Lähde: Lähivakuutus 2012.

<http://www.lahivakuutus.fi/FI/kotijaperhe/vakuutukset/metsa/Sivut/Metsa.aspx>

10 ha:n alalla
KULUT
265
3850
3960
4950
4400
TULOT
5000
13800
22000
135400
KIINT.KU LUT
54
80

INVESTOINNIN KANNATTAVUUS METSÄN KIERRON AJALTA**Avohakkuualue 1 - hankintahinta 100 e.****Avohakkuualue 2 - hankintahinta 700 e/ha.****Avohakkuualue 3 - hankintahinta 1300 e/ha.**

Laskelmissa ei ole huomioitu arvonlisäveroa.

Hintoina on käytetty vuoden 2012 hintoja, koska tulevia hintoja ei voi tietää.

Kuusen taimet ja metsänhoidolliset työt ostetaan Mhy:ltä.**Heinikon torjunta taimikossa tehdään omana työnä.****Metsän uudistamiskustannukset esimerkkilaskelmas-
sa:****Laikkumätästys****3850****Kuusen taimet****3960****Istutustyö****4950****Uudistamiskustannukset yhteensä:****12760**

Met- sän ikä	HAN- KIN- TAH.	Mhy - mak su	Va- kuu- tus	Met sä- suun n	Uudis- tamis- kust.	Taimi- kon hoito	KULU- JEN NET- TOAR- VO/V.	Hakkuutu- lot	TULOJEN NETTO- ARVO/V.	Korkotuotto 1,87 %	Korko- tuotto 2,14 %	Korko- tuotto 2,54 %	Korkotuot- to 3,00 %
1	100	54	80	265	8470		8969						
1	100	54	80	265	12760		13259			13015,61	12981,20	12930,56	12872,82
1	7000	54	80	265	12760		20159			19788,95	19736,64	19659,65	19571,84
1	13000	54	80	265	12760		26159			25678,81	25610,93	25511,02	25397,09
2		54	80				134			129,13	128,44	127,44	126,31
3		54	80				134			126,76	125,75	124,29	122,63
4		54	80				134			124,43	123,12	121,21	119,06
5		54	80				134			122,14	120,54	118,21	115,59
6		54	80				134			119,90	118,01	115,28	112,22
7		54	80				134			117,70	115,54	112,42	108,95
8		54	80				134			115,54	113,12	109,64	105,78
9		54	80				134			113,42	110,75	106,92	102,70
10		54	80				134			111,34	108,43	104,27	99,71
11		54	80				134			109,29	106,16	101,69	96,80
12		54	80				134			107,29	103,93	99,17	93,98
13		54	80				134			105,32	101,76	96,71	91,25
14		54	80				134			103,38	99,62	94,32	88,59
15	Nuori metsä	54	80			4400	4534			3433,89	3300,23	3112,30	2910,20
16		54	80				134			99,62	95,49	89,70	83,50
17		54	80				134			97,80	93,49	87,48	81,07
18		54	80				134			96,00	91,53	85,31	78,71
19		54	80				134			94,24	89,62	83,20	76,42
20		54	80	265			399			275,45	261,25	241,61	220,92

21		54	80				134			90,81	85,90	79,13	72,03
22		54	80				134			89,14	84,10	77,17	69,93
23		54	80				134			87,51	82,34	75,26	67,90
24		54	80				134			85,90	80,61	73,39	65,92
25		54	80				134			84,32	78,92	71,58	64,00
26		54	80				134			82,78	77,27	69,80	62,14
27		54	80				134			81,26	75,65	68,07	60,33
28		54	80				134			79,76	74,07	66,39	58,57
29		54	80				134			78,30	72,51	64,74	56,86
30	Ensihar vennus	54	80				134	5000	4866	2791,15	2578,08	2292,83	2004,73
31		54	80				134			75,45	69,51	61,58	53,60
32		54	80				134			74,07	68,05	60,05	52,04
33		54	80				134			72,71	66,63	58,56	50,52
34		54	80				134			71,37	65,23	57,11	49,05
35		54	80				134			70,06	63,86	55,70	47,62
36		54	80				134			68,78	62,53	54,32	46,23
37		54	80				134			67,51	61,22	52,97	44,89
38		54	80				134			66,27	59,93	51,66	43,58
39		54	80				134			65,06	58,68	50,38	42,31
40		54	80	265			399			190,16	171,06	146,30	122,32
41		54	80				134			62,69	56,24	47,92	39,88
42		54	80				134			61,54	55,07	46,73	38,72
43		54	80				134			60,41	53,91	45,57	37,59
44		54	80				134			59,30	52,78	44,44	36,50
45		54	80				134			58,21	51,68	43,34	35,43
46		54	80				134			57,14	50,59	42,27	34,40
47		54	80				134			56,10	49,53	41,22	33,40
48		54	80				134			55,07	48,50	40,20	32,43
49		54	80				134			54,05	47,48	39,20	31,48
50	Toinen har- vennus	54	80				134	13800	13666	5411,61	4740,77	3899,20	3117,31
51		54	80				134			52,09	45,51	37,29	29,68
52		54	80				134			51,13	44,56	36,36	28,81
53		54	80				134			50,19	43,62	35,46	27,97
54		54	80				134			49,27	42,71	34,58	27,16
55	(Lan- noitus)	54	80				134			48,37	41,82	33,73	26,37
56		54	80				134			47,48	40,94	32,89	25,60
57		54	80				134			46,61	40,08	32,08	24,85
58		54	80				134			45,75	39,24	31,28	24,13
59		54	80				134			44,91	38,42	30,51	23,43
60		54	80	265			399			131,28	112,00	88,59	67,72
61		54	80				134			43,28	36,83	29,01	22,08
62		54	80				134			42,48	36,05	28,30	21,44
63		54	80				134			41,70	35,30	27,59	20,81
64		54	80				134			40,94	34,56	26,91	20,21
65		54	80				134			40,19	33,84	26,24	19,62

66		54	80				134			39,45	33,13	25,59	19,05
67		54	80				134			38,73	32,43	24,96	18,49
68		54	80				134			38,02	31,75	24,34	17,95
69		54	80				134			37,32	31,09	23,74	17,43
70	Kolmas har- vennus	54	80				134	22000	21866	5977,61	4966,60	3777,79	2761,62
71		54	80				134			35,96	29,80	22,58	16,43
72		54	80				134			35,30	29,17	22,02	15,95
73		54	80				134			34,65	28,56	21,47	15,49
74		54	80				134			34,02	27,96	20,94	15,04
75		54	80				134			33,39	27,38	20,42	14,60
76		54	80				134			32,78	26,81	19,92	14,17
77		54	80				134			32,18	26,24	19,42	13,76
78		54	80				134			31,59	25,69	18,94	13,36
79		54	80				134			31,01	25,16	18,47	12,97
80		54	80	265			399			90,63	73,33	53,64	37,50
81		54	80				134			29,88	24,11	17,57	12,23
82		54	80				134			29,33	23,61	17,13	11,87
83		54	80				134			28,79	23,11	16,71	11,52
84		54	80				134			28,26	22,63	16,30	11,19
85		54	80				134			27,74	22,15	15,89	10,86
86		54	80				134			27,23	21,69	15,50	10,55
87		54	80				134			26,73	21,24	15,11	10,24
88		54	80				134			26,24	20,79	14,74	9,94
89		54	80				134			25,76	20,36	14,37	9,65
90		54	80				134			25,29	19,93	14,02	9,37
91		54	80				134			24,83	19,51	13,67	9,10
92		54	80				134			24,37	19,10	13,33	8,83
93		54	80				134			23,92	18,70	13,00	8,58
94		54	80				134			23,48	18,31	12,68	8,33
95		54	80				134			23,05	17,93	12,37	8,08
96		54	80				134			22,63	17,55	12,06	7,85
97		54	80				134			22,21	17,18	11,76	7,62
98		54	80				134			21,81	16,82	11,47	7,40
99		54	80				134			21,41	16,47	11,19	7,18
100	Pääte- hakkuu	54	80				134	135400	135266	21210,85	16278,08	11011,78	7038,27
										22527,65	21807,01	20882,98	19989,34
										29300,99	28562,45	27612,06	26688,37
										35190,85	34436,74	33463,43	32513,61
										35391,22	28563,54	20981,60	14921,93
										12863,57	6756,53	98,62	-5067,41
										6090,23	1,09	-6630,46	-11766,44
										200,37	-5873,20	12481,84	-17591,68

LIITE 3: 1(4)

TAIMIKKOMETSÄ**LASKELMA METSÄN KIERTOON LIITTYVISTÄ KUSTANNUKSISTA JA TULOISTA****Case: Vesilahti 10 ha taimikkometsää - investoinnin kannattavuus**

METSÄKIINTEISTÖN OSTAMINEN	
Kaupan vahvistaminen	105,-
Lainhuutotodistus	20,-
Varainsiirtovero 4 % kauppasummasta	
	10 ha:n alalla
KULUT	KULUT
Metsäsuunnitelma: kirja 100 e + 15 e/ha + kate 10 % (suunnitelma uusitaa 10 - 20 vuoden välein). Lasku: $100 + 15 * 1,10 \text{ kate} * 10 \text{ ha} = 265$	265
TULOT	TULOT
Ensiharvennuksessa kuitupuuta n. 40 m ³ /ha * 12,50 e/m ³ . Lasku: $40 * 12,50 * 10 \text{ ha} = 5000$	5000
Toisessa harvennuksessa tukkia 20 m ³ /ha, hinta 45 e/m ³ . Kuitua 30 m ³ /ha, hinta 16 e/m ³ . Lasku: $(20 * 45) + (30 * 16) * 10 \text{ ha} = 13800$	13800
Kolmannessa harvennuksessa tukkia 35 m ³ /ha, hinta 50 e. Kuitua 25 m ³ /ha, hinta 18 e/m ³ . Lasku: $(35 * 50) + (25 * 18) * 10 \text{ ha} = 22000$	22000
Uudistus- eli päätehakkuussa tukkia 220 m ³ /ha, hinta 57 e/m ³ . Kuitua 50 m ³ /ha, hinta 20 e/m ³ . Lasku: $(220 * 57) + (50 * 20) * 10 \text{ ha} = 135400$	135400
KIINTEÄT KULUT	KIINT.KULUT
Mhy-maksu: hehtaarimaksu: 2,94 e/ha. Perusmaksu: 24,58 e/metsänhoitoyhdistys/vuosi. (Vesilahti 2011). Lasku: $24,58 + 2,94 * 10 \text{ ha} = 53,98$	54
Metsävakuutus: Lähivakuutus - laaja turvataso, omavastuu 500 e, korvaus 22 e / kiintom ³ . H. 80 e/ensimmäinen v.	80
<u>Lähde: Lähivakuutus 2012. http://www.lahivakuutus.fi/FI/kotijaperhe/vakuutukset/metsa/Sivut/Metsa.aspx</u>	

VESILAHTI 10 HA 20-VUOTIASTA KUUSITAIMIKKOA - INVESTOINNIN KANNATTAVUUS 80 VUODEN AJALTA

Laskelmissa ei ole huomioitu alv:a

Hintoina on käytetty vuoden 2012 hintoja, koska tulevia hintoja ei voida tietää.

Taimikkometsä 1 - hankintahinta 2000 e/ha.

Taimikkometsä 2 - hankintahinta 2700e/ha

Taimikkometsä 3 - hankintahinta 3500 e/ha.

Me tsä n ikä	Omi stus vuosi	HAN- KINTA- HINTA	Mhy- mak- su	Va- kuu- tus	Met sä- suu- nn.	KULU- JEN NET- TOAR- VO/V	Hakkuutu- lot	TULOJEN NETOAR- VO/V	Korkotuotto	Korkotuotto	Korkotuotto	Korkotuotto
									2,21 %	2,60 %	3,06 %	3,10 %
20	1	20000	54	80	265	20399			19957,93	19882,07	19793,32	19785,65
20	1	27000	54	80	265	27399			26806,57	26704,68	26585,48	26575,17
20	1	35000	54	80	265	35399			34633,60	34501,95	34347,95	34334,63
21	2		54	80		134			128,27	127,29	126,16	126,06
22	3		54	80		134			125,49	124,07	122,41	122,27
23	4		54	80		134			122,78	120,92	118,78	118,60
24	5		54	80		134			120,13	117,86	115,25	115,03
25	6		54	80		134			117,53	114,87	111,83	111,57
26	7		54	80		134			114,99	111,96	108,51	108,22
27	8		54	80		134			112,50	109,13	105,29	104,96
28	9		54	80		134			110,07	106,36	102,16	101,81
29	10		54	80		134			107,69	103,66	99,13	98,75
30	11	Ensihar- vennus	54	80		134	5000	4866	2525,63	2252,95	1970,01	1947,21
31	12		54	80		134			103,08	98,48	93,33	92,90
32	13		54	80		134			100,85	95,98	90,56	90,10
33	14		54	80		134			98,67	93,55	87,87	87,39
34	15		54	80		134			96,54	91,18	85,26	84,77
35	16		54	80		134			94,45	88,87	82,73	82,22
36	17		54	80		134			92,41	86,62	80,27	79,75
37	18		54	80		134			90,41	84,42	77,89	77,35
38	19		54	80		134			88,46	82,28	75,58	75,02
39	20		54	80		134			86,54	80,20	73,33	72,77
40	21		54	80	265	399			252,12	232,74	211,88	210,16
41	22		54	80		134			82,84	76,18	69,04	68,46
42	23		54	80		134			81,05	74,25	66,99	66,40
43	24		54	80		134			79,30	72,37	65,00	64,40
44	25		54	80		134			77,58	70,54	63,07	62,47
45	26		54	80		134			75,91	68,75	61,20	60,59

46	27		54	80		134			74,26	67,01	59,38	58,77
47	28		54	80		134			72,66	65,31	57,62	57,00
48	29		54	80		134			71,09	63,65	55,91	55,28
49	30		54	80		134			69,55	62,04	54,25	53,62
50	31	Toinen harvennus	54	80		134	13800	13666	6939,79	6166,99	5368,43	5304,24
51	32		54	80		134			66,58	58,94	51,08	50,45
52	33		54	80		134			65,14	57,44	49,56	48,93
53	34		54	80		134			63,73	55,99	48,09	47,46
54	35		54	80		134			62,35	54,57	46,66	46,03
55	36		54	80		134			61,00	53,19	45,28	44,65
56	37		54	80		134			59,68	51,84	43,93	43,30
57	38		54	80		134			58,39	50,52	42,63	42,00
58	39		54	80		134			57,13	49,24	41,36	40,74
59	40		54	80		134			55,89	48,00	40,13	39,51
60	41		54	80	265	399			162,83	139,29	115,95	114,12
61	42		54	80		134			53,50	45,59	37,78	37,17
62	43		54	80		134			52,35	44,44	36,66	36,06
63	44		54	80		134			51,21	43,31	35,57	34,97
64	45		54	80		134			50,11	42,22	34,52	33,92
65	46		54	80		134			49,02	41,15	33,49	32,90
66	47		54	80		134			47,96	40,10	32,50	31,91
67	48		54	80		134			46,93	39,09	31,53	30,95
68	49		54	80		134			45,91	38,10	30,60	30,02
69	50		54	80		134			44,92	37,13	29,69	29,12
70	51	Kolmas harvennus	54	80		134	22000	21866	7171,44	5905,46	4700,81	4608,69
71	52		54	80		134			43,00	35,27	27,95	27,39
72	53		54	80		134			42,07	34,38	27,12	26,57
73	54		54	80		134			41,16	33,51	26,32	25,77
74	55	(Lannoitus)	54	80		134			40,27	32,66	25,54	25,00
75	56		54	80		134			39,40	31,83	24,78	24,24
76	57		54	80		134			38,55	31,02	24,04	23,52
77	58		54	80		134			37,71	30,24	23,33	22,81
78	59		54	80		134			36,90	29,47	22,64	22,12
79	60		54	80		134			36,10	28,73	21,96	21,46
80	61		54	80	265	399			105,17	83,37	63,46	61,97
81	62		54	80		134			34,56	27,29	20,68	20,19
82	63		54	80		134			33,81	26,60	20,06	19,58
83	64		54	80		134			33,08	25,92	19,47	18,99
84	65		54	80		134			32,36	25,27	18,89	18,42
85	66		54	80		134			31,66	24,63	18,33	17,87
86	67		54	80		134			30,98	24,00	17,79	17,33
87	68		54	80		134			30,31	23,39	17,26	16,81
88	69		54	80		134			29,65	22,80	16,75	16,30
89	70		54	80		134			29,01	22,22	16,25	15,81
90	71		54	80		134			28,38	21,66	15,77	15,34

91	72		54	80		134			27,77	21,11	15,30	14,88
92	73		54	80		134			27,17	20,58	14,84	14,43
93	74		54	80		134			26,58	20,05	14,40	13,99
94	75		54	80		134			26,01	19,55	13,97	13,57
95	76		54	80		134			25,45	19,05	13,56	13,17
96	77		54	80		134			24,90	18,57	13,16	12,77
97	78		54	80		134			24,36	18,10	12,77	12,39
98	79		54	80		134			23,83	17,64	12,39	12,01
99	80		54	80		134			23,31	17,19	12,02	11,65
100	81	Pääte- hakkuu	54	80		134	135400	135266	23026,30	16914,24	11773,01	11408,72
								Hh. 20000 KULUT	24963,29	24348,86	23731,83	23682,88
								Hh. 27000 KULUT	31811,94	31171,47	30523,99	30472,40
								Hh. 35000 KULUT	39638,96	38968,74	38286,46	38231,86
								HAK- KUUTU- LOT	39663,17	31239,64	23812,25	23268,85
								Hh. 20000 VOITTO	14699,88	6890,78	80,42	-414,03
								Hh. 27000 VOITTO	7851,23	68,17	-6711,74	-7203,55
								Hh. 35000 VOITTO	24,21	-7729,10	-14474,21	-14963,01

LIITE 4: 1(3)

VARTTUNUT METSÄ**LASKELMA METSÄN KIERTOON LIITTYVISTÄ KUSTANNUKSISTA JA TULOISTA****Case: Vesilahti 10 ha varttunutta metsää - investoinnin kannattavuus**

METSÄKIINTEISTÖN OSTAMINEN	
Kauppan vahvistaminen	105,-
Lainhuutotodistus	20,-
Varainsiirtovero 4 % kauppasummasta	
	10 ha:n alalla
KULUT	KULUT
Metsäsuunnitelma: kirja 100 e + 15 e/ha + kate 10 % (uusitaan 10 - 20 v. välein). Lasku: $100 + 15 * 1,10 * 10 = 265$	265
TULOT	TULOT
Kolmannessa harvennuksessa tukkia 35 m3/ha, hinta 50 e. Kuitua 25 m3/ha, hinta 18 e/m3. Lasku: $(35 * 50 + 25 * 18) * 10 = 22000$	22000
Uudistus- eli päätehakkuussa tukkia 220 m3/ha, hinta 57 e/m3. Kuitua 50 m3/ha, hinta 20 e/m3. Lasku: $(220 * 57 + 50 * 20) * 10 = 135400$	135400
KIINTEÄT KULUT	KIINT. KULUT
Mhy-maksu: hehtaarimaksu: 2,94 e/ha. Perusmaksu: 24,58 e/metsänhoitoyhdistys/vuosi. (Vesilahti 2011)	
	54
Lasku: $24,58 + 2,94 * 10 = 53,98$	
Metsävuutus: Lähivakuutus - laaja turvataso, omavastuu 500 e, korvaus 22 e / kiintom3. H. 80 e/ensimmäinen v.	
<u>Lähde: Lähivakuutus 2012.</u> <u>http://www.lahivakuutus.fi/FI/kotijaperhe/vakuutukset/metsa/Sivut/Metsa.aspx</u>	80

VESILAHTI 10 HA 55-VUOTIASTA KUUSIMETSÄÄ - INVESTOINNIN KANNATTAVUUS 45 VUODEN AJALTA
Varttunut metsä 1 - hankintahinta 4000 e/ha
Varttunut metsä 2 - hankintahinta 5500 e/ha
Varttunut metsä 3 - hankintahinta 7000 e/ha

Laskelmissa ei ole huomioitu arvonlisäveroa. Hintoina on käytetty vuoden 2012 hintoja, koska tulevia hintoja ei voida tietää.

Tulevien vuosien hinnat on diskontattu tämän päivän hinnoiksi.

Met- sän ikä	Omis- tus- vuosi	HAN- KIN- TAH	Mhy- maksu	Va- kuu- tus	Metsä- suunn.	KULUJEN NETTOAR- VO/V.	Hakkuu- tulot	TULOJEN NETTO- ARVO/V.	Korkotuotto 1,88 %	Korkotuotto 2,50 %	Korko- tuotto 3,34 %	Korkotuot- to 3,50 %
55	1	40000	54	80	265	40399			39653,51	39413,66	39093,28	39032,85
55	1	55000	54	80	265	55399			54376,72	54047,80	53608,48	53525,60
55	1	70000	54	80	265	70399			69099,92	68681,95	68123,67	68018,36
56	2		54	80		134			129,10	127,54	125,48	125,09
57	3		54	80		134			126,72	124,43	121,42	120,86
58	4		54	80		134			124,38	121,40	117,50	116,77
59	5		54	80		134			122,08	118,44	113,70	112,82
60	6		54	80		134			119,83	115,55	110,03	109,01
61	7		54	80	265	399			350,23	335,66	317,03	313,61
62	8		54	80		134			115,45	109,98	103,03	101,76
63	9		54	80		134			113,32	107,30	99,70	98,32
64	10		54	80		134			111,23	104,68	96,48	95,00
65	11		54	80		134			109,18	102,13	93,36	91,78
66	12		54	80		134			107,16	99,64	90,34	88,68
67	13		54	80		134			105,18	97,21	87,42	85,68
68	14		54	80		134			103,24	94,84	84,60	82,78
69	15		54	80		134			101,34	92,52	81,86	79,98
70	16		54	80		134			99,47	90,27	79,22	77,28
71	17	Kolmas har- vennus	54	80		134	22000	21866	15931,53	14370,23	12508,51	12183,82
72	18		54	80		134			95,83	85,92	74,18	72,14
73	19		54	80		134			94,06	83,82	71,78	69,70
74	20		54	80		134			92,33	81,78	69,46	67,34
75	21		54	80		134			90,62	79,78	67,22	65,07
76	22		54	80		134			88,95	77,84	65,04	62,87
77	23		54	80		134			87,31	75,94	62,94	60,74
78	24		54	80		134			85,70	74,09	60,91	58,69
79	25		54	80		134			84,12	72,28	58,94	56,70
80	26		54	80		134			82,56	70,52	57,03	54,78

81	27		54	80	265	399			241,31	204,85	164,33	157,61	
82	28		54	80		134			79,55	67,12	53,41	51,14	
83	29		54	80		134			78,08	65,48	51,68	49,41	
84	30		54	80		134			76,64	63,88	50,01	47,74	
85	31		54	80		134			75,22	62,33	48,39	46,13	
86	32		54	80		134			73,83	60,81	46,83	44,57	
87	33		54	80		134			72,47	59,32	45,32	43,06	
88	34		54	80		134			71,13	57,88	43,85	41,60	
89	35		54	80		134			69,82	56,46	42,43	40,20	
90	36		54	80		134			68,53	55,09	41,06	38,84	
91	37		54	80		134			67,27	53,74	39,73	37,52	
92	38		54	80		134			66,03	52,43	38,45	36,26	
93	39		54	80		134			64,81	51,15	37,21	35,03	
94	40		54	80		134			63,61	49,91	36,01	33,84	
95	41		54	80		134			62,44	48,69	34,84	32,70	
96	42		54	80		134			61,29	47,50	33,72	31,59	
97	43		54	80		134			60,16	46,34	32,63	30,53	
98	44		54	80		134			59,05	45,21	31,57	29,49	
99	45		54	80		134			57,96	44,11	30,55	28,50	
100	46	Pääte- hak- kuu	54	80		134	135400	135266	57424,55	43440,10	29842,80	27792,82	
									Hh. 40000 KULUT	43862,09	43149,47	42303,94	42156,07
									Hh. 55000 KULUT	58585,30	57783,62	56819,13	56648,83
									Hh. 70000 KULUT	73308,50	72417,77	71334,32	71141,58
									HAK- KUUTU- LOT	73356,07	57810,33	42351,31	39976,63
									Hh. 40000 VOITTO	29493,98	14660,86	47,38	-2179,44
									Hh. 55000 VOITTO	14770,78	26,71	-	-16672,19
									Hh. 70000 VOITTO	47,58	-14607,44	28983,01	-31164,95

LIITE 5: 1(2)

YKSITYISMETSIEEN KANTOHINNAT JA HANKINTAHINNAT 19.3.2012 - 15.4.2012

Metsäntutkimuslaitos Metsätalustoillinen tietopalvelu -METINFO

Viikko 15

YKSITYISMETSIEEN KANTOHINNAT 19.3.2012 - 15.4.2012

€/m³

HAKKUUTAPA: PÄÄTEHAKKU

Pikkutukki

Alue	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	Mänty	Kuusi
Etelä-Suomi	53,49	54,44	43,33	15,22	18,53	16,86	...	...
Keski-Suomi	56,29	56,83	43,13	17,01	20,05	17,6	...	...
Savo-Karjala	55,58	55,24	44,11	17,81	19,19	17,42	...	...
Kymi-Savo	56,91	56,51	46,25	17,49	20,11	17,43	...	...
Etelä-Pohjanmaa	55,95	54,67	...	18,04	19,24	17,65	26,56	25,46
Kainuu-Pohjanmaa	54,07	54,83	...	18,3	18,6	17,48	27,13	28,77
Lappi	50,75	49,24	-	18,05	...	...	...	-
Koko maa	55,56	55,71	44,51	17,34	19,44	17,42	26,13	26,78

Alue suhteessa koko maan keskihintaan

Pikkutukki

Alue	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	Mänty	Kuusi
Etelä-Suomi	96%	98%	97%	88%	95%	97%		
Keski-Suomi	101%	102%	97%	98%	103%	101%		
Savo-Karjala	100%	99%	99%	103%	99%	100%		
Kymi-Savo	102%	101%	104%	101%	103%	100%		
Etelä-Pohjanmaa	101%	98%		104%	99%	101%	102%	95%
Kainuu-Pohjanmaa	97%	98%		106%	96%	100%	104%	107%
Lappi	91%	88%		104%				
Koko maa	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

YKSITYISMETSIEEN KANTOHINNAT 19.3.2012 - 15.4.2012

€/m³

HAKKUUTAPA: ENSI HARVENNUS

Pikkutukki

Alue	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	Mänty	Kuusi
Etelä-Suomi	38,75	40,59	...	12,15	13,06	12,07	...	-
Keski-Suomi	42,58	43,89	...	12,67	13,92	12,77	...	...
Savo-Karjala	46,07	45,98	...	14,29	12,29	13,76	...	...
Kymi-Savo	44,3	45,57	...	13,84	13,61	12,66	...	-
Etelä-Pohjanmaa	45,45	...	-	14,98	...	15,12	21,81	...
Kainuu-Pohjanmaa	46,82	...	-	13,89	-	13,86	19,77	-
Lappi	...	-	-	15,82	-	...	-	-
Koko maa	43,92	44,05	34,54	13,78	13,39	13,3	20,98	...

YKSITYISMETSIEEN KANTOHINNAT 19.3.2012 - 15.4.2012

€/m³

HAKKUUTAPA: MUU HARVENNUS

Pikkutukki

Alue	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	Mänty	Kuusi
Etelä-Suomi	44,79	43,97	...	13,32	14,59	14,22	...	...
Keski-Suomi	49,37	47,17	...	13,92	15,88	13,73	...	...
Savo-Karjala	48,66	48,51	38,44	15,67	16,33	14,29	...	...
Kymi-Savo	49,42	48,9	38,49	15,2	15,78	13,94	22,26	...
Etelä-Pohjanmaa	44,34	...	...	14,52	14,79	14,38	...	...
Kainuu-Pohjanmaa	47,72	...	-	14,63	...	13,5	22,49	-
Lappi	...	...	-	14,01	-	11,85	...	-
Koko maa	47,67	46,74	37,65	14,63	15,64	13,95	21,83	20,79

YKSITYISMETSIEEN KANTOHINNAT 19.3.2012 - 15.4.2012

€/m³

HAKKUUTAPA: KAIKKI YHTEENSÄ

Pikkutukki

Alue	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	Mänty	Kuusi
Etelä-Suomi	50,91	52,76	41,82	14	17,09	15,18	21,04	...
Keski-Suomi	54,29	55,74	40,76	14,39	18,2	15,04	21,19	...
Savo-Karjala	53,93	54,1	42,25	16,01	17,48	15,27	22,72	23,86
Kymi-Savo	55,48	55,7	44,8	15,75	18,28	15,21	22,82	...
Etelä-Pohjanmaa	54,59	53,95	...	16,56	18,79	16,32	24,46	24,94
Kainuu-Pohjanmaa	53,05	53,96	...	16,3	18,2	15,95	24,7	27,59
Lappi	49,51	48,14	-	16,46	17,45	12,77	24,29	-
Koko maa	53,84	54,55	42,69	15,55	17,87	15,34	23,89	25,51

YKSITYISMETSIEEN HANKINTAHINNAT 19.3.2012 - 15.4.2012

€/m³

Pikkutukki

Alue	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	Mänty	Kuusi
Etelä-Suomi	55,37	53,69	49,93	28,91	31	30,52	...	...
Keski-Suomi	54,11	54,01	45,15	28,93	29,53	30,53	...	...
Savo-Karjala	56,1	55,29	46,3	28,88	28,83	29,53	...	...
Kymi-Savo	56,79	55,29	46,86	29,03	29,78	29,4	-	-
Etelä-Pohjanmaa	52,9	52,24	...	29,12	30,17	29,66	...	...
Kainuu-Pohjanmaa	57,45	56,93	...	29,55	...	29,8	37,83	...
Lappi	57,82	-	-	30,7	-	30,41	-	-
Koko maa	55,68	54,04	46,89	29,3	30,33	29,84	37,2	34,52

Lähde: Pirkanmaan metsänhoitoyhdistys, Vesilahden alueneuvoja Siven Arto, [sähköposti]. [viitattu 26.3.2012].

Saatavissa: arto.siven@mhy.fi.

LIITE 6

**ESIMERKKEJÄ METSÄTILOISTA, JOITA ON OLLUT MYYNNISSÄ
TOUKOKUUSSA 2012:**

Sastamala, Annala 1:7. Taimikko alle 1,3 m 31,8 %, taimikko yli 1,3 m 54,5 %, varttunut kasvatusmetsikkö 13,6 %. Pinta-ala 2,31 ha, kuusentaimikko, metsätalousarvo 3601 e. Hintapyyntö: 1558,87e/ha.
(http://www.mhy.fi/pirkanmaa/ajankohtaista/fi_FI/myytavat_tilat/)

Kiikoinen, Niitunpalsta 3:46. Taimikko yli 1,3 m 70,8 %, varttunut kasvatusmetsikkö 29,2 %. Pinta-ala 12,21 ha, hp. 24096 e. Hintapyyntö: 1973,46 e/ha.
(http://www.mhy.fi/pirkanmaa/ajankohtaista/fi_FI/myytavat_tilat/)

Heinola, Ojanpolvi 2:58. Taimikko alle 1,3 m 21,9 %, taimikko yli 1,3 m 38,1 %, ylispuustoinen taimikko 8,9 %, nuori kasvatusmetsikkö 3,3 %, varttunut kasvatusmetsikkö 10,7 %, uudistuskypsä metsikkö 14,4 %, vajaatuottoinen metsikkö 1,9 %, ei tietoa 0,7 %. Pinta-ala 27,12 ha, hp. 85000 e. Hintapyyntö: 3134 e/ha. (http://www.mhy.fi/familytimber/myytavat_kohteet/tilat/fi_FI/metsatilat/)

**Metsätiloja, jotka ovat olleet myynnissä toukokuussa 2012 ja jotka sisältävät runsaasti
varttunutta- tai uudistuskypsää metsikköä:**

Sastamala, Uusisuuli . 100 % varttunutta kasvatusmetsikköä. Pinta-ala 1,95 ha, hp. 6566 e. Hintapyyntö: 3367 e/ha.
(http://www.mhy.fi/pirkanmaa/ajankohtaista/fi_FI/myytavat_tilat/)

Hartola, Potku 1:896. Ylispuustoinen taimikko 9,3 % ja uudistuskypsä metsikkö 90,7 %. Pinta-ala 15,341 ha, hp. 75 000 e. Hintapyyntö: 4888,85 e/ha.
(http://www.mhy.fi/familytimber/myytavat_kohteet/tilat/fi_FI/metsatilat/)

Sastamala, Glenbogle 5:93. Taimikko yli 1,3 m 6,6 %, ylispuustoinen taimikko 10,8 %, nuori kasvatusmetsikkö 31,7 %, varttunut kasvatusmetsikkö 46 %, uudistuskypsä metsikkö 1,7 %, ei tietoa 3,1 %. Pinta-ala 28,88 ha, hp. 170000 e. Hintapyyntö. 5886,40 e/ha.
(http://www.mhy.fi/pirkanmaa/ajankohtaista/fi_FI/myytavat_tilat/)

Hollola, Petäjikkö 2:55. Taimikko 6,3%, nuori kasvatusmetsikkö 2,3 %, varttunut kasvatusmetsikkö 91,5 %. Pinta-ala 18,057 ha, hp. 150000 e. Hintapyyntö: 8307 e/ha.
(http://www.mhy.fi/familytimber/myytavat_kohteet/tilat/fi_FI/metsatilat/)